

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**



**“FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA Y FACTORES DE
RIESGO ASOCIADOS EN NIÑOS QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA
EN LA FUNDACIÓN PABLO JARAMILLO CUENCA – ECUADOR
2014”**

**Tesis previa a la obtención del
título de Médico y Médica.**

AUTORES:

KAREN SAMANTHA CARPIO ASTUDILLO
NICHOLAS GUILLERMO FLORES FLORES
KARINA PAOLA NIETO VIZHÑAY

DIRECTOR:

Dr. HÉCTOR FABIÁN SIGUENCIA ZAMBRANO

ASESOR: Dr. JORGE LUIS GARCÍA ALVEAR

CUENCA – ECUADOR

Mayo – 2015



UNIVERSIDAD DE CUENCA

RESUMEN

Objetivo General: Determinar la frecuencia de anemia ferropénica y los posibles factores de riesgo asociados en los niños que acuden a la Consulta Externa de la Fundación Pablo Jaramillo

Método: Estudio descriptivo transversal, con una muestra de 660 niños/as que acudieron a la Fundación Pablo Jaramillo en un periodo de 6 meses en el año 2014; se analizaron factores demográficos y sanguíneos para el diagnóstico de anemia; además de la búsqueda de factores asociados para esta patología como historia alimentaria y hábitos de alimentación. Los datos se analizaron en el programa SPSS, obteniendo medidas como: frecuencias y porcentajes, media y desviación estándar y para la asociación chi cuadrado, razón de prevalencia y valor de p, con 95% de confianza.

Resultados: La prevalencia de anemia fue de 26,1%. Estado nutricional: peso alto 8,9%; peso bajo 5,9%; desnutrición 3,3% y obesidad 4,7%; nivel socio económico A 3,8%; tiempo de lactancia materna menor a 6 meses 52,2%; inicio de leche de vaca antes de los 12 meses 98,9%; edad de destete, menor a los 6 meses 2,4%; alimentación complementaria, antes de los 6 meses 51,7%; alimentación complementaria inadecuada 32,7%; integración a la dieta familiar antes de los 12 meses 43,9% y hábitos de alimentación inadecuados 21,8%. La alimentación complementaria inadecuada aumenta el riesgo de anemia en RP 1,3 (IC 95% 1-1,8) veces y los hábitos alimenticios inadecuados en RP (1,8 (IC 95% 1,4-2,4).

Conclusiones: La frecuencia de anemia en nuestra población se asocia con factores alimenticios que en alguna medida son controlables.

PALABRAS CLAVE: ANEMIA, LACTANCIA MATERNA, ALIMENTACIÓN SUPLEMENTARIA, EXPOSICIÓN AL RIESGO.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ABSTRACT

General Objective: To determine the frequency of iron deficiency anemia and the possible risk factors associated in children who come to the External consultation at Pablo Jaramillo Foundation.

Method: Descriptive cross-sectional study, using a sample of 660 children (boys and girls) who came to the Pablo Jaramillo Foundation in a period of 6 months in the year 2014; demographic and blood factors were analyzed to diagnostic anemia; in addition to the search of factors associated with this pathology like eating history and habits. The data was analyzed in the SPSS program obtaining measures such as: frequency and percentage, average and standard deviation and for the association chi square, reason of prevalence and value of p, with 95% of trust.

Results: The prevalence of anemia was at 26%. Nutritional status: high weight 8,9%; low weight 5,9%; malnutrition 3,3% and obesity 4,7%; socio-economic level A 3,8%; breast feeding time less than 6 months 52,2%; starting on cow's milk before the 12th month 98,9%; age of weaning before the 6th month 2,4%; complementary feeding before the 6th month 51,7%; inadequate complementary feeding 32,7%; integration into the family's diet before the 12th month 43,9% and improper eating habits 21,8%. The improper complementary eating increases the risk of anemia in RP 1,3 (IC 95% 1-1,8) times and the improper eating habits in RP 1,8 (IC 95% 1,4-2,4).

Conclusion: The frequency of anemia in our population is associated with dietary factors that are controllable to some extent.

Key words: ANEMIA, BEAST FEEDING, SUPPLEMENTARY FEEDING, RISK EXPOSURE.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | 4 |
| INDICE DE CUADROS | 7 |
| INDICE DE TABLAS | 7 |
| INDICE DE ANEXOS | 8 |
| CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR..... | 9 |
| CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL | 12 |
| AGRADECIMIENTO..... | 15 |
| DEDICATORIA..... | 16 |
| CAPITULO I | 17 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | 17 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 18 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN | 19 |
| CAPITULO II | 21 |
| 2. FUNDAMENTO TEÓRICO..... | 21 |
| 2.1 Definición | 21 |
| 2.2 Epidemiología..... | 22 |
| 2.3 Estudio de anemia ferropénica..... | 24 |
| 2.3.1 Etapas de la anemia ferropénica | 25 |
| 2.3.1.1 Fase I..... | 25 |
| 2.3.1.2 Etapa II | 25 |
| 2.3.1.3 Etapa III | 26 |
| 2.3.2 Causas de anemia ferropénica | 26 |
| 2.3.3 Diagnóstico | 27 |
| 2.4 Indicadores para la valoración de anemia..... | 28 |
| 2.4.1 Hemograma | 28 |
| 2.4.1.1 Hemoglobina | 29 |
| 2.4.1.2 Hematocrito | 29 |
| 2.4.1.3 Recuentos celulares | 29 |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

| | |
|--|----|
| 2.4.1.4 Volumen corpuscular medio y Hb corpuscular media..... | 29 |
| 2.5 Factores asociados a anemia ferropénica | 30 |
| 2.5.1 Condición socioeconómica | 30 |
| 2.5.2 Lactancia | 31 |
| 2.5.3 Alimentación complementaria y anemia | 32 |
| 2.5.4 Estado nutricional y anemia..... | 33 |
| CAPITULO III | 35 |
| 3. OBJETIVOS | 35 |
| 3.1 Objetivo general | 35 |
| 3.2 Objetivos específicos | 35 |
| CAPITULO IV | 36 |
| 4. DISEÑO METODOLÓGICO | 36 |
| 4.1 TIPO DE ESTUDIO | 36 |
| 4.2 ÁREA DE ESTUDIO | 36 |
| 4.3 UNIVERSO Y MUESTRA | 36 |
| 4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN | 36 |
| 4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN | 36 |
| 4.6 CLASIFICACIÓN DE VARIABLES..... | 37 |
| 4.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES | 37 |
| 4.8 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS | 37 |
| 4.9 PROCEDIMIENTO..... | 38 |
| 4.10 NORMAS ÉTICAS | 38 |
| 4.11 PLANIFICACIÓN DE ANÁLISIS DE DATOS | 38 |
| CAPITULO V | 40 |
| 5. RESULTADOS | 40 |
| 5.1 Cumplimiento del estudio..... | 40 |
| 5.2 Descripción de características demográficas | 40 |
| 5.3 Frecuencia de factores de riesgo: Antropometría | 41 |
| 5.4 Frecuencia de factores de riesgo: Condición socioeconómica | 41 |
| 5.5 Frecuencia de factores de riesgo: Historia alimentaria | 42 |
| 5.5.1 Tiempo de lactancia exclusiva* | 42 |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

| | |
|---|----|
| 5.5.2 Edad inicio de consumo de leche de vaca* | 42 |
| 5.5.3 Edad del destete* | 43 |
| 5.5.4 Edad de inicio de alimentación complementaria* | 43 |
| 5.5.5 Tipo de alimentación complementaria* | 44 |
| 5.5.6 Edad de integración a la dieta familiar* | 44 |
| 5.6 Hábitos de alimentación | 45 |
| 5.7 Valoración de indicadores hematológicos | 45 |
| 5.8 Indicadores sanguíneos según características demográficos | 46 |
| 5.9 Indicadores sanguíneos según estado nutricional y condición socio económica | 48 |
| 5.10 Valoración de anemia según características demográficas | 49 |
| 5.11 Valoración de anemia y condición socioeconómica | 50 |
| 5.12 Valoración de anemia según historia alimentaria | 51 |
| CAPITULO VI | 52 |
| 6. DISCUSIÓN | 52 |
| CAPITULO VII | 57 |
| 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 57 |
| 7.1 CONCLUSIONES | 57 |
| 7.2 RECOMENDACIONES | 58 |
| CAPITULO VIII | 59 |
| 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 59 |
| CAPITULO IX | 66 |
| 9. ANEXOS | 66 |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

INDICE DE CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro 1 Valores normales de Hemoglobina y Hematocrito durante la infancia y la adolescencia* | 21 |
| Cuadro 2 Valores Promedio normales de Hemoglobina (g/dl) durante los primeros 3 meses de vida según peso de nacimiento* | 22 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según características demográficas, Cuenca 2015. | 40 |
| Tabla 2 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015. | 41 |
| Tabla 3 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015. | 41 |
| Tabla 4 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015. | 42 |
| Tabla 5 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015. | 42 |
| Tabla 6 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015. | 43 |
| Tabla 7 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015. | 43 |
| Tabla 8 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015. | 44 |
| Tabla 9 Distribución de 433 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015. | 44 |
| Tabla 10 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según hábitos de alimentación, Cuenca 2015. | 45 |
| Tabla 11 Distribución de 433 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según niveles de hemoglobina, hematocrito, VCM y HCM Cuenca 2015. | 45 |
| Tabla 12 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según indicadores sanguíneos y demografía, Cuenca 2015. | 46 |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

| | |
|--|----|
| Tabla 13 Análisis de correlación entre edad (en meses) y los indicadores sanguíneos. | 47 |
| Tabla 14 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según indicadores sanguíneos y estado nutricional y CSE, Cuenca 2015. | 48 |
| Tabla 15 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según anemia y características demográficas, Cuenca 2015. | 49 |
| Tabla 16 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según anemia y condición socioeconómica, Cuenca 2015. | 50 |
| Tabla 17 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según anemia e Historia familiar, Cuenca 2015. | 51 |

INDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| Anexo 1 Operacionalización de variables | 66 |
| Anexo 2 Formulario de recolección de datos | 69 |
| Anexo 3 Factores de corrección para hemoglobina y hematocrito según altitud e indicadores de VCM y HCM | 70 |
| Anexo 4 Ingesta diaria recomendada | 72 |
| Anexo 5 Tablas de referencia para valoración nutricional | 73 |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR



Universidad de Cuenca
Cláusula de derechos de autor

KAREN SAMANTHA CARPIO ASTUDILLO, autora de la tesis “FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN NIÑOS QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA EN LA FUNDACIÓN PABLO JARAMILLO CUENCA – ECUADOR 2014”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, Junio de 2015.



.....
Karen Samantha Carpio Astudillo
CI. 0105221469



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Universidad de Cuenca
Cláusula de derechos de autor

KARINA PAOLA NIETO VIZHÑAY, autora de la tesis "FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN NIÑOS QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA EN LA FUNDACIÓN PABLO JARAMILLO CUENCA – ECUADOR 2014", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, Junio de 2015.



.....
Karina Paola Nieto Vizhñay
Ci. 0104442983



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Universidad de Cuenca
Cláusula de derechos de autor

NICHOLAS GUILLERMO FLORES FLORES, autor de la tesis "FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN NIÑOS QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA EN LA FUNDACIÓN PABLO JARAMILLO CUENCA – ECUADOR 2014", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Junio de 2015.



.....
Nicholas Guillermo Flores Flores
CI. 0301523924



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL



Universidad de Cuenca
Cláusula de propiedad intelectual

KAREN SAMANTHA CARPIO ASTUDILLO, autora de la tesis "FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN NIÑOS QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA EN LA FUNDACION PABLO JARAMILLO CUENCA – ECUADOR 2014", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Junio de 2015.



.....
Karen Samantha Carpio Astudillo
CI. 0105221469



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Universidad de Cuenca
Cláusula de propiedad intelectual

Karina Paola Nieto Vizhñay, autora de la tesis "FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN NIÑOS QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA EN LA FUNDACION PABLO JARAMILLO EN EL PERIODO 2014, CUENCA – ECUADOR", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Junio de 2015.

Karina Paola Nieto Vizhñay

C.I: 0104442983



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Universidad de Cuenca
Cláusula de propiedad intelectual

Nicholas Guillermo Flores Flores, autor de la tesis "FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN NIÑOS QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA EN LA FUNDACION PABLO JARAMILLO EN EL PERIODO 2014, CUENCA – ECUADOR", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, Junio de 2015.

Nicholas Guillermo Flores Flores

C.I: 0301523924



UNIVERSIDAD DE CUENCA

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento en primer lugar a la Dra. Sandra González, quien supo apoyar y guiar la idea de este proyecto desde sus inicios, de igual manera agradecemos al Dr. Fabián Siguencia quien continuó con el mismo hasta el fin de su realización.

Al Dr. Jorge Luis García, asesor de nuestro proyecto de investigación por brindarnos su colaboración y soporte para la estructuración del presente trabajo.

A todo el personal de la Fundación Pablo Jaramillo, por abrirnos gentilmente las puertas de la institución y sin cuya ayuda no hubiera sido posible la realización de este proyecto.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

DEDICATORIA

A nuestras familias, quienes han sido el principal soporte durante nuestra carrera, así como el apoyo fundamental para conseguir todos nuestros logros a lo largo de la vida.

KAREN

KARINA

NICHOLAS



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La organización Mundial de la Salud (1) en el año 2014 estima que alrededor del mundo 600 millones de niños en edades preescolar y escolar presentan anemia, asumiéndose o presumiendo que en la mitad de esta población el agente causal es la deficiencia de hierro; debido básicamente a las mayores necesidades de hierro en esta edad por el periodo de crecimiento de manera especial hasta los 60 meses; obviamente esta situación trae consigo mayor frecuencia de morbilidad, deficiencias en el crecimiento y desarrollo y rendimiento escolar.

Sosa y colaboradores (2) en el año 2012 expone que las anemias nutricionales poseen alta prevalencia en los países en vías de desarrollo; siendo su mayor impacto en niños < 5 años aunque dependiendo de los países se puede extender hasta mayores edades; es importante destacar, y todos los estudios lo hacen lo vital que resulta para el desarrollo la anemia ferropénica pues limita grandemente el desarrollo de los menores incluso condicionando su etapa como adultos; como es el caso de retraso del desarrollo psicomotor que es irreversible.

Para complementar lo anteriormente mencionado hay que recordar que el hierro es uno de los principales sustratos que permiten el desarrollo y la actividad metabólica de múltiples procesos a nivel cerebral, entre los cuales se encuentra el proceso de mielinización; de la misma manera, la deficiencia de este sustrato, afecta la regulación y la conducción de neurotransmisores como la serotonina, la dopamina y GABA, comprometiendo las respuestas afectivas y el funcionamiento cognoscitivo en los niños, así como, la coordinación de patrones de movimiento y memoria (3); resaltando lo que hemos mencionado sobre su impacto en el desarrollo psicomotor, cerebral y físico.

Se ha relacionado la anemia ferropénica con algunos factores que podrían influenciar en su génesis, tal es el caso de la edad de los pacientes, el género,



UNIVERSIDAD DE CUENCA

procedencia, la condición socioeconómica, el estado nutricional, historia alimentaria y hábitos de alimentación; como menciona Alomar (4) en su estudio “los factores de riesgo de anemia ferropénica son importantes y se hallan presentes en la población más joven, siendo los más importantes los relacionados con la alimentación”.

En base a lo mencionado, es importante determinar la frecuencia de esta patología en nuestra población, siendo conscientes que nos hallamos en una región en constante desarrollo pero que aún no alcanza un nivel socio económico adecuado, por lo tanto la anemia ferropénica continúa siendo un problema de salud en nuestros niños; esta determinación permite además conocer factores de riesgo y en base a este conocimiento poder intervenir.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el Censo nacional de Población y Vivienda (5) en el Azuay habitan un total de 216366 niños y adolescentes (de 0 meses a 14 años 11 meses 29 días) lo que representa el 30,38% de la población provincial total; por lo que esta población es numerosa; en base a esto se va dilucidando la importancia de este tema, en esta población la frecuencia de anemia puede ser elevada creando un vacío en nuestro conocimiento que esperamos llenar con este trabajo.

En el año 2012, Portilla (6) estudió la anemia en niños entre los 6 a 14 años en la ciudad de Quito, determinando que la anemia se presentó en un 1,7% en niños de 6 a 7 años y de un 17,4% en niños de 12-14 años; con valores medios entre las otras edades; además cita que la prevalencia de esta patología puede encontrarse entre un rango de 21,8% a un 36% en países como el nuestro.

A nivel de nuestra Provincia, Morejón (7) en el año 2011 en el cantón Ponce Enríquez llevó a cabo un estudio donde determinó que la frecuencia de anemia en los niños de 0-5 meses 16,67%; 6-11 meses 33,33%; 12-23 meses 34,48%; 24-35 meses 29,69%; 36-47 meses 11,43% y de 48 a 60 meses 18,03%; como se puede observar las frecuencias de anemia son elevadas.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Por último, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT ECU 2012 (8) resalta que un consumo deficiente de hierro es la principal causa de anemia por lo que se han emprendido campañas nacionales para contrarrestar esta situación, con resultados beneficiosos y comprobables pero aun el problema persiste y se encuentra en proceso de control

En la fundación Pablo Jaramillo en el año 2013 se registraron un número total de consultas en el área de pediatría de 28.504, las patologías más relevantes fueron: diarrea y gastroenteritis, infecciones agudas de vías respiratorias superiores, entre estas: rinofaringitis aguda, bronquitis y amigdalitis; fiebre no especificada, amebiasis, desnutrición proteico-calórico leve (basado CIE10) (9).

En esta institución se reportaron 2.382 casos de anemia ferropénica. Sin embargo pese a que el número es alto, creemos que el diagnóstico de anemia está siendo subregistrado ya que por información verbal la mayoría de niños diagnosticados con esta patología se hace en el contexto de exámenes solicitados por otra condición y en muy pocas ocasiones basados en parámetros clínicos (9).

1.3 JUSTIFICACIÓN

Como se ha mencionado en el año 2013 en la Fundación Pablo Jaramillo se determinó la frecuencia de anemia (9), sin actualizar los datos posteriormente, por ello la necesidad de dar continuidad al único trabajo que sobre el tema se ha desarrollado en niños hospitalizados: “Prevalencia de Anemia Ferropénica en Niños de 1 Mes a 4 Años 11 Meses y Factores de Riesgo Asociados: Fundación Pablo Jaramillo Crespo Año 2010 Cuenca-Ecuador”, en donde se evidenció que el valor promedio de hemoglobina fue 11.3 g/dl en el 35% de los niños incluidos en el estudio y solo un 1,7% de los niños diagnosticados de anemia se les practicó otros exámenes con valores de ferritina, hierro sérico y saturación de hemoglobina; y todos ellos estaban con valores por debajo de lo esperado para la edad, de ahí la importancia de realizar un diagnóstico oportuno en todos los niños atendidos por consulta externa.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Los beneficiarios de este trabajo de investigación son los pacientes, pues un diagnóstico adecuado permite tratar tempranamente y reducir el riesgo de daño permanente; por otro lado la institución también se ve beneficiada pues el poseer datos actualizados sobre esta temática es una herramienta para su planificación en prevención; pues los datos pueden generalizarse más aun los factores de riesgo que se hallan; en muchos de los casos son controlables; creando un punto de inflexión en la línea factor de riesgo-Anemia y poder reducir los casos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Definición

Según la Guía de Referencia Rápida de Anemia en México (10) “la anemia se define como una disminución en la concentración de la hemoglobina. La OMS ha establecido los rangos de referencia normales dependiendo de la edad y sexo”

En este estudio se basa en el diagnóstico con valores usados por Charry (11) en el año 2014 en los escolares urbanos de Cuenca este autor usó los siguientes valores para el diagnóstico (basado en el Comité Nacional de Hematología):

| Cuadro 1 Valores normales de Hemoglobina y Hematocrito durante la infancia y la adolescencia* | | |
|--|---------------------------|------------------------|
| Edad | Hemoglobina (g/dl) | Hematocrito (%) |
| 6 meses | 11,5 (9,5) | 35 (29) |
| 12 meses | 11,7 (10,0) | 36 (31) |
| 1-2 años | 12,0 (10,5) | 36 (33) |
| 2-6 años | 12,5 (11,5) | 37 (34) |
| 6-12 años | 13,5 (11,5) | 40 (35) |
| 12-18 años mujer | 14,0 (12,0) | 41 (36) |
| 12-18 años varón | 14,5 (13,0) | 43 (37) |

*Valores entre paréntesis expresan límite inferior normal (Media – 2DE)

Tomado de: Charry, J. Valores hematológicos y bioquímicos, y su asociación con el Estado nutricional, en escolares urbanos de Cuenca. Universidad de Cuenca. Maestría en Investigación de la Salud. III Promoción. 2014. pp. 27. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5225/1/MAIS13.pdf>

En la población menor a 6 meses se usó los valores que se pueden observar en el Cuadro 2; Por lo tanto se conoce de un estudio llevado a cabo en nuestra misma ciudad y utilizando una metodología de diagnóstico más detallada que la provista por el MSP que posee puntos de corte fijos: 11 mg/dl para niños de 6



UNIVERSIDAD DE CUENCA

meses a 6 años y de 12 mg/dl para niños entre los 6 y 14 años; también hay que tomar en cuenta que las poblaciones que habitan una latitud mayor, la hemoglobina, el hematocrito y los eritrocitos son más elevados que a nivel del mar (11,12).

Cuadro 2 Valores Promedio normales de Hemoglobina (g/dl) durante los primeros 3 meses de vida según peso de nacimiento*

| Edad | Peso de Nacimiento | | | |
|------------|--------------------|---------------|-------------|-------------|
| | < 1.000 g | 1.001-1.500 g | 1.501-2.000 | >2.000 |
| Nacimiento | 16,5 (13,5) | 16,5 (13,5) | 16,5 (13,5) | 16,5 (13,5) |
| 24 horas | 19,3 (15,4) | 18,8 (14,6) | 19,4 (15,6) | 19,3 (14,9) |
| 2 semanas | 16,0 (13,6) | 16,3 (11,3) | 14,8 (11,8) | 16,6 (13,4) |
| 1 mes | 10,0 (6,8) | 10,9 (8,7) | 11,5 (8,2) | 13,9 (10,0) |
| 2 meses | 8,0 (7,1) | 8,8 (7,1) | 9,4 (8,0) | 11,2 (9,4) |
| 3 meses | 8,9 (7,9) | 9,8 (8,9) | 10,2 (9,3) | 11,5 (9,5) |

* Los valores entre paréntesis expresan el límite inferior normal (media-2DE)

Tomado de: Comité Nacional de Hematología. Sociedad Argentina de Pediatría, Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo. 2009. Disponible en: Arch Argent Pediatr 2009; 107(4):353-361.

Disponible

en:

<http://www.sap.org.ar/docs/profesionales/consensos/v107n4a13.pdf>

La Ciudad de Cuenca se encuentra a una altura de 2520 metros, por lo que el factor de corrección es de +1,3 para hemoglobina y de +4 para el hematocrito; este factor de corrección se puede usar restándolo del valor de Hb encontrando en el paciente o como es el caso de Charry (11) sumándolo a la referencia (valor límite inferior normal), ambas opciones son viables y equivalentes; en el caso de este trabajo de investigación se sumó el factor de corrección al valor referencial.

2.2 Epidemiología

A nivel mundial, la OMS (1) estima que 600 millones de niños en edad preescolar y escolar sufren anemia en todo el mundo, y se supone que al menos la mitad de estos casos pueden atribuirse a la carencia de hierro; siendo este el dato más llamativo y de mayor representatividad, traemos otros datos



UNIVERSIDAD DE CUENCA

de otros países para contrastar, por ejemplo en Argentina el Comité Nacional de Hematología (13) determinó que la anemia ferropénica representa el 16% de los menores de 5 años, 35% de los niños entre los 6-24 meses dependiendo de la región en estudio este valor puede ser mayor y caso nunca menor.

En el año 2013, Barbella y colaboradores (14) encontraron en un estudio en Valencia que El 63,75 % (n=51) de los niños resultaron eutróficos. Etapa I (ferropenia latente) 55 % (n=44). Etapa II (ferropenia sin anemia), con mayor frecuencia en el grupo de edad de preescolares 40 % (n=13). Etapa III (anemia ferropénica), se encontró el 32,5% (n=26). Resulta importante diagnosticar la deficiencia de hierro en el estadio I y así evitar la aparición de la anemia ferropénica.

En Colombia, López y Benjumea (15) exponen que en aquel país el 33,2 % de los niños entre 1 y 4 años está afectado por anemia cuya prevalencia ha aumentado con respecto a 1995 (23,3 %). En países industrializados alrededor de 7 % de los menores de 5 años sufre de anemia ferropénica, comparado con países en desarrollo, en los que la prevalencia de la anemia alcanza o excede 50%.

Otro país vecino como es Perú también reporta cifras altas de anemia ferropénica, Zabaleta (16) expone que la frecuencia de anemia en niños de 6-8 años fue de 75,2%; 9-11 años 72%; 12-17 años 60,3%; lo que representa uno de los puntajes más altos revisados hasta este momento; además resaltan que lo más grave es que existe evidencia que el déficit psicomotor no es corregible, si la anemia ferropénica ocurre en los 2 primeros años de vida.

A nivel de nuestro país, a más de lo que hemos citado anteriormente anotaos los siguientes estudios; en el Azuay Acurio y colaboradores (17) analizaron la presentación de anemia en estudiantes de sexo femenino de un colegio en la Ciudad de Cuenca encontrando que la frecuencia de anemia ferropénica fue de 2,13% presentando todas las estudiantes valores bajos de hierro sérico y alta capacidad de fijación de hierro en la mayoría de los casos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

En la provincia de Chimborazo, específicamente en Guamote en el año 2011 Reyes (18) encontró que la frecuencia de anemia en escolares y preescolares fue del 59,28%. Indicador Talla/Edad baja talla el 39,28% con prevalencia de anemia del 49,09%; baja talla severa el 25% con anemia del 71,43%; talla normal para la edad el 35,71% y con anemia del 62%. Indicador Peso/Edad bajo peso el 12,85%; bajo peso severo el 5,7% y peso normal para la edad el 81,42%. Indicador IMC/ Edad emaciado el 5% con anemia el 100%; IMC normal para la edad el 40,71% y con anemia del 52,63%; sobrepeso y obesidad el 54,27% con presencia de anemia en sobrepeso del 61,19% y en obesidad del 55,56%.

Sánchez y Zabala (19) en el año 2011 en la Fundación Pablo Jaramillo de la Ciudad de Cuenca tras analizar 100 niños entre 1 a 5 años encontraron que los casos de anemia ferropénica fue del 25% con un frecuencia de ferropenia del 6%; además mencionan que la mayor prevalencia de anemia ferropénica ocurre en los niños menores de años con un 44%, existiendo directa relación entre los casos de desnutrición y anemia ferropénica.

Por último, en Catamayo Torres (20) en el año 2011 determinó que la prevalencia de anemia fue de 31% además ofrece información sobre factores asociados donde el 95% de los niños/as ingieren algunos productos como comida no apropiada (chatarra), el 2% del grupo de estudio el médico tratante les han diagnosticado anemia, el Hematocrito y Recuento de Glóbulos Rojos el 9% son inferiores, la Hemoglobina e Índices Eritrocitarios toda la población total están dentro de los rangos normales, el 19% del Hierro Sérico en niños están debajo de lo normal y el 10% en niñas, mientras que en la Transferrina el 26% están debajo de lo normal.

2.3 Estudio de anemia ferropénica

La anemia ferropénica se puede definir como el descenso en la concentración de hemoglobina por debajo de los niveles considerados normales (niveles que



UNIVERSIDAD DE CUENCA

se pueden observar en el Cuadro 1 y Cuadro 2) secundario a una disminución de las reservas de hierro existentes en el organismo (21).

La Anemia por deficiencia de hierro es el resultado final de un proceso progresivo de empobrecimiento de los depósitos de hierro del organismo, que en ocasiones es expresión de una enfermedad subyacente, pero que en otras es consecuencia de interacciones fisiológicas (adolescencia, embarazo, lactancia). Aunque clásicamente se ha definido como una anemia microcítica e hipocrómica secundaria a un déficit del hierro corporal total (22).

Se considera entonces que la deficiencia de hierro es el resultado de uno de los siguientes factores o de su combinación: aporte insuficiente (por dieta inadecuada o por absorción alterada), aumento de las necesidades (embarazo, lactancia, períodos de crecimiento), pérdidas excesivas (hemorragia, anquilostomiasis), déficit de absorción o alteración del transporte. En casos excepcionales el origen se encuentra en un trastorno congénito del metabolismo del hierro (atransferrinemia, aceruloplasminemia) (21).

2.3.1 Etapas de la anemia ferropénica

2.3.1.1 Fase I: En una primera fase se produce una reducción progresiva en los depósitos de hierro, lo cual puede evidenciarse por una disminución de la concentración sérica de ferritina. No obstante, la cantidad de hierro disponible, es aún suficiente para mantener una eritropoyesis y síntesis de hemoglobina correctas, y no se producen todavía manifestaciones clínicas. En definitiva, los niveles de ferritina son menores y el resto de los valores normales (19,23)

2.3.1.2 Etapa II: También llamada eritropoyesis deficiente. Si la deficiencia de hierro se mantiene, desciende la concentración de este metal en sangre y su proteína transportadora, la transferrina, deja de estar saturada. Es posible detectar modificaciones en los valores de transferrina, así como un aumento en la concentración de protoporfirina eritrocitaria libre, además comienza el deterioro del aporte de hierro a la médula ósea y disminuye la eritropoyesis, sin



UNIVERSIDAD DE CUENCA

embargo, la síntesis de hemoglobina se mantiene dentro de la normalidad. (19,23).

2.3.1.3 Etapa III: Cuando la ferropenia está muy desarrollada ya no se dispone de hierro suficiente para mantener la producción normal de hemoglobina por lo que los valores de ésta disminuyen al igual que el hematocrito. La médula ósea trata de compensar la falta de hierro acelerando la división celular y produciendo glóbulos rojos muy pequeños (microcíticos), típicos de la anemia por déficit de hierro; que se evidencian por una disminución del VCM. A medida que la deficiencia de hierro y la anemia se intensifican, aparecen los síntomas característicos de la anemia (19,23).

2.3.2 Causas de anemia ferropénica

Existen múltiples causas de anemia, siendo la más frecuente la deficiencia de hierro, elemento fundamental sin el cual no se puede fabricar la hemoglobina. Las causas pueden deberse a una reducida ingesta de hierro (dietas vegetarianas estrictas), a una mala absorción en el tubo digestivo (enfermedad celiaca, resección de estómago o intestino), a un incremento de las necesidades de consumo (embarazo, infancia), a que se pierde en algún punto del organismo (sangrado menstrual, sangrado digestivo) o a la combinación de algunas de estas causas (24).

1. Crecimiento

La anemia ferropénica puede ocurrir en cualquier momento en que el rápido crecimiento supera la capacidad de la dieta y el cuerpo para suministrar las necesidades de hierro. Cada kilogramo de ganancia de peso requiere un aumento de la 35 a 45 mg., de hierro. La cantidad de hierro en el recién nacido es de 75 mg/kg. Si no hay hierro presente en la dieta u ocurren pérdidas de sangre las reservas de hierro presentes en el nacimiento se agotarán a los 6 meses en un bebé a término y de 3-4 meses en un bebé prematuro (25).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

2. Pérdidas de sangre

La pérdida de sangre puede ser prenatal, intranatal, o postnatal. La hemorragia ocurre más tarde en la infancia y puede ser oculta o evidente. La deficiencia de hierro por sí mismo, independientemente de su causa, puede dar lugar a la pérdida de sangre oculta del intestino. Más del 50% de los niños con deficiencia de hierro tiene la prueba de guayaco positiva (26).

3. Alteración de la absorción

Alteración de la absorción de hierro debido a un síndrome de mala absorción generalizada es una causa poco frecuente de la anemia ferropénica. La deficiencia severa de hierro debido a su efecto en la mucosa intestinal, puede inducir una mala absorción secundaria de hierro, así como la mala absorción de xilosa, grasas y vitamina A (25,27).

2.3.3 Diagnóstico

Se basa en la anamnesis, el examen físico y la valoración de exámenes de laboratorio cuyos valores normales pudimos revisar en los cuadros 1 y 2 anteriormente descritos.

1. Interrogatorio: Se presta especial atención a los antecedentes de los niños como es la dieta tratando de evidenciar alguna alteración en el déficit de alimentos ricos en hierro, o a su vez el exceso de otros alimentos como los hidratos de carbono o lácteos, la prematurez es otro factor a considerar así como los embarazos múltiples y alguna alteración del hierro en la madre, patologías perinatales, retraso en el desarrollo psicomotor en los lactantes, el fracaso escolar en los adolescentes, la fragilidad ungueal, y la menor tolerancia al ejercicio; también investigar pérdidas sanguíneas que se puede observar en las heces, epistaxis, disnea, un factor muy importante es considerar que estamos en una zona con cierta frecuencia de parasitosis así que se debe investigar tal factor, el rendimiento escolar; todos estos factores nos guían a un diagnóstico presuntivo de anemia (19, 28).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

2. Examen físico: la deficiencia de hierro puede provocar alteraciones a casi todos los sistemas del organismo. La palidez cutáneo-mucosa es el signo principal; también se puede observar: retardo del desarrollo pondoestatural, esplenomegalia leve, telangiectasias, alteración de tejidos epiteliales (uñas, lengua) y alteraciones óseas. Además, se ha asociado a la anemia ferropénica con el espasmo del sollozo y con elevada predisposición a desarrollar accidente cerebro vascular isquémico, aunque estas asociaciones no han sido plenamente establecidas (13).

3. Exámenes de laboratorio

El diagnóstico de anemia requiere pruebas de laboratorio, se usan desde técnicas simples colimétricas hasta técnicas avanzadas donde ya se requiere un nivel más complejo de tecnología sin embargo las pruebas básicas se pueden encontrar a nivel primario de salud lo que es importante pues permite un acceso rápido a evidencia de anemia.

Para diagnosticar la anemia las se requieren determinaciones de hemoglobina o de hematocrito. Ahora se sabe que aunque estos exámenes señalan la ausencia, presencia o gravedad de la anemia, no suministran datos sobre el almacenamiento de hierro en el individuo. Con el objeto de evaluar la nutrición, a fin de orientar los planes nutricionales y las intervenciones, o para los estudios necesarios, puede ser más importante en un individuo conocer el estado de hierro en su organismo que las cifras de hemoglobina y hematocrito (29).

Los puntos de corte que usamos en este estudio de investigación se pueden observar en los Cuadros 1 y 2 de este documento.

2.4 Indicadores para la valoración de anemia

2.4.1 Hemograma

El hemograma incluye la fórmula leucocitaria (recuento porcentual de las diferentes subpoblaciones leucocitarias) y la determinación de otras



UNIVERSIDAD DE CUENCA

magnitudes celulares sanguíneas, tales como recuento de leucocitos, hematíes y plaquetas, concentración de hemoglobina, hematocrito y volumen medio de los hematíes) (30).

Dentro de los indicadores del hemograma para la valoración de anemia se hallan:

2.4.1.1 Hemoglobina

Es el pigmento que en los eritrocitos le da color rojo a la sangre, se forma de proteína ligada con hierro. En la anemia existe, ya sea una baja cantidad de hemoglobina en cada glóbulo rojo (anemia hipocrómica) o una reducción en el número total de eritrocitos en el organismo. La vida de cada glóbulo rojo dura alrededor de cuatro meses. La médula ósea roja de modo constante y continuo produce eritrocitos nuevos para reponer los que mueren. Este proceso requiere cantidades adecuadas de nutrientes, sobre todo hierro, otros minerales, proteínas y vitaminas, que se obtienen de los alimentos que consumimos (29).

2.4.1.2 Hematocrito

Valora la cantidad de eritrocitos centrifugados que ocupan un volumen determinado de sangre total expresado en porcentaje (17). Para su valoración se debe tener en cuenta la edad y el género de los pacientes, pudiendo un valor por debajo de lo normal indicar anemia.

2.4.1.3 Recuentos celulares

En esta sección se hace hincapié en la cantidad de glóbulos rojos, los cambios en el conteo de células repercute en los valores de hemoglobina por lo tanto se espera que en un proceso de anemia estos valores se encuentre disminuidos simultáneamente.

2.4.1.4 Volumen corpuscular medio y Hb corpuscular media

Es el índice eritrocitario que valora el tamaño del hematíe permitiendo una clasificación morfológica de las anemias, en microcítica, normocítica o



UNIVERSIDAD DE CUENCA

macrocítica. Los valores normales durante la infancia son variables y distintos a los del adulto; y la HbCM es el peso medio de la hemoglobina en un eritrocito, es un reflejo fiel de la disminución en la síntesis de Hb y, por tanto, de su contenido en el hematíe, expresada en picogramos (pg). Disminuye en las anemias microcíticas, lo que corresponde al criterio morfológico de hipocromía. Por el contrario, aumenta en las anemias macrocíticas generadas principalmente por un déficit de vitamina B12 (19).

2.5 Factores asociados a anemia ferropénica

2.5.1 Condición socioeconómica

Álvarez y colaboradores (31) en un estudio en Colombia determinaron que la condición socioeconómica es uno de los principales factores a tomar en cuenta al momento de analizar la anemia (entre otras patologías); encontraron que la frecuencia de anemia aumenta según disminuye el ingreso per cápita de las familias colombianas evaluadas, es así como la frecuencia de anemia fue mayor en niños residentes en el área rural.

Durán y colaboradores (32) en un estudio en Argentina encontraron que la prevalencia de anemia en niños de 6-23 meses fue significativamente más elevada en hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI), 41,1% (IC 95%: 36,1-46,4), en comparación con aquellos sin NBI, 29,4% (IC 95%: 26,2, 32,9). La prevalencia fue igualmente más elevada en niños de hogares pobres, 37,6% (IC 95%: 32,7-42,9) e indigentes, 38,6% (IC 95%: 33,4-44,1) respecto de aquellos en hogares no pobres (27,2%; IC 95%: 23,0-31,8).

Marín (33) en un estudio en Argentina determinó que la frecuencia de anemia en la población que gana montos menores al de una canasta básica familiar fue de un 36,2% en comparación con la población con mayores ingresos donde la frecuencia de anemia se ubicó en 12,7% ($p=0,0000001$); por otro lado la población con necesidades básicas insatisfechas la frecuencia de anemia se ubicó en 23,2% y en la población sin NBI en un 10,1%;



UNIVERSIDAD DE CUENCA

En nuestra población, la Fundación Humanitaria Pablo Jaramillo Crespo ha creado políticas de categorización que permiten establecer tarifas diferenciadas con un trato equitativo y solidario a todas las personas que solicitan sus servicios.

Las políticas de categorización son utilizadas por el departamento de Trabajo Social como una herramienta de apoyo, se aclara que los parámetros fijados son flexibles a la situación individual del paciente y a la percepción y criterios de las Trabajadoras Sociales. Las políticas de categorización se basan en la cantidad de ingresos mensuales familiares, clasificándose en cinco, siendo la A, aquellos ingresos que van de 0 a 38\$, B de 39 a 58\$, I de 59 a 78\$, C de 79 a 98\$ y D de 99\$ o más.

2.5.2 Lactancia

Aunque la leche de vaca y la leche materna son igualmente pobres en hierro, los bebés alimentados con leche materna absorben el 49% del hierro, en contraste con aproximadamente el 10% absorbida a partir de leche de vaca (25). La biodisponibilidad de hierro en la leche materna es mucho mayor que en la leche de vaca.

Se considera que se absorbe alrededor del 10% del hierro de la dieta, por lo que para una nutrición óptima la dieta diaria debe contener entre 8 y 10 mg de este elemento. Las fórmulas con 7-12 mg de Fe/l para los recién nacidos a término y las fórmulas con 15 mg/l para prematuros de <1.800 g al nacimiento son muy eficaces. Los niños alimentados exclusivamente con leche materna sólo deberían recibir suplementos de hierro a partir de los 4 meses (34).

El requerimiento de hierro en los primeros 6 meses de vida es de 89 mg en total, mientras que en los siguientes seis años la necesidad de hierro es de 164 mg (35).

En la actualidad, la mayoría de los países desarrollados favorece en forma abierta la lactancia materna, y se han ido creando políticas para promover la



UNIVERSIDAD DE CUENCA

lactancia materna exclusiva, sin embargo en países subdesarrollados como en el Ecuador continúa siendo un problema de salud (36).

La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y la Academia Americana de Pediatría (AAP) la recomienda durante un mínimo de cuatro meses y preferentemente durante seis. La progresiva disminución de los depósitos motiva que, a partir del sexto mes, las fuentes exógenas de hierro cobren una gran importancia en la prevención de la ferropenia. (37).

La alimentación complementaria puede aportar una ingesta suficiente de hierro a través de alimentos ricos en hierro hem (carnes, aves de corral, pescado) y no hem (legumbres). Además, debe hacerse hincapié en los alimentos que pueden “mejorar la absorción y utilización del hierro”, como frutas, verduras y tubérculos, que son buenas fuentes de vitaminas A, C y ácido fólico. Igualmente, deben conocerse los factores que “pueden dificultar la absorción del hierro”. Aún no está clara la biodisponibilidad del hierro de los cereales reforzados, por la presencia de inhibidores de la absorción (37).

Es importante retrasar la introducción de leche de vaca para después del primer año de vida, porque, aunque contiene algo más de hierro que la leche materna, su biodisponibilidad es muy baja y además interfiere con la absorción del hierro de otros alimentos (37).

2.5.3 Alimentación complementaria y anemia

La anemia por deficiencia de hierro que se presenta generalmente por alteraciones nutricionales afecta principalmente a los niños después de los seis meses, porque las necesidades de hierro, ácido fólico y otros nutrimentos no se satisfacen con los aportes que los niños reciben en su dieta. A este balance negativo contribuye que los niños ingieren alimentos preferentemente de origen vegetal, cuya biodisponibilidad en cuanto a hierro es menor que la que tienen los alimentos de origen animal. Los más vulnerables son los niños que nacieron pre término (< 37 semanas de gestación), con peso bajo (< 2.5 kg), los que se



UNIVERSIDAD DE CUENCA

amamantan y no reciben hierro suplementario, los que reciben fórmulas que no están adicionadas de hierro, y más aun los que ingieren leche entera bovina (38).

La frecuencia de anemia varia según la edad, en México se encontró que la población menor de 2 años presenta un 48,9%; específicamente en la población menor de 6 meses un 9,8% y en entre los 6-12 meses asciende a 20,9%. Como se ha mencionado la anemia provoca secuelas irreversibles en el desarrollo de los niños/as, jugando un papel primordial en la prevención la alimentación complementaria (38).

2.5.4 Estado nutricional y anemia

Romano (39) menciona que la anemia y un mal estado nutricional provocan alteraciones en el desarrollo de los niños, tras llevar a cabo un estudio en niños de 5 a 7 años encontró que la anemia se presentó en el 17% de los pacientes eutróficos; y en los niños con desnutrición se encontró una frecuencia de anemia de 29%; este autor no encontró asociación estadística entre el estado nutricional y la presentación de anemia.

Betancourt (40) en un estudio en Venezuela encontró que del total de niños con anemia 71 % resultaron con un estado nutricional normal y el 27,3% estaban con un proceso de desnutrición; sin encontrar asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la presentación de anemia.

Guanga (41) en Chillanes encontró tras realizar un estudio en niños de 5 años encontró una frecuencia de anemia del 57,59%; la anemia fue más frecuente con el 62,14% en niños y 53,08% en niñas; también encontraron que existe una correlación de un 65,06% entre la talla baja y anemia.

La anemia motivada por una carencia de los nutrientes necesarios para la síntesis de hemoglobina es el proceso hematológico más frecuente en la niñez, su presencia está relacionada con ciertos aspectos básicos del metabolismo



UNIVERSIDAD DE CUENCA

del hierro y de la nutrición. En la desnutrición generalmente existe anemia de tipo carencial de moderada intensidad e hipocrómica (39).

La detección de la anemia y su relación con el estado nutricional es de vital importancia dado que diferentes estudios han demostrado que, la presencia de anemia y un mal estado nutricional conllevan a incapacidades para el trabajo intelectual, tendencia al sueño, y trastorno en el desarrollo físico del niño, que se traducen con curvas de peso y talla baja, aumentos de las posibilidades de adquirir enfermedades infecciosas, entre otras manifestaciones, esto está provocado por la hipoxia en los diferentes órganos y sistemas (39).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Determinar la frecuencia de anemia ferropénica y los posibles factores de riesgo asociados en los niños que acuden a la consulta externa de la Fundación Pablo Jaramillo.

3.2 Objetivos específicos

1. Determinar la frecuencia de anemia ferropénica de los niños que acuden a la consulta externa de Pediatría.
2. Establecer las características demográficas de los niños con anemia según: edad, sexo, y procedencia
3. Identificar los posibles factores de riesgo asociados a su presentación: edad, género, procedencia, condición socioeconómica, estado nutricional, historia alimentaria y hábitos de alimentación.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio fue de tipo descriptivo transversal analítico en un periodo de 6 meses en el año 2014.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

La Fundación Humanitaria Pablo Jaramillo Crespo es una institución privada sin fines de lucro, que presta ayuda social a través de servicios integrales de salud con calidad y profundo sentido humanitario – cristiano, donde su base primordial es amor, el respeto al prójimo y orientada en la atención prioritaria a mujeres, adolescentes y niños.

En Cuenca las instalaciones se encuentran ubicadas en la Av. Carlos Arízaga y Roberto Crespo y atienden en consulta externa a aproximadamente 28.504 entre los niños menores de 15 años anualmente.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

El Universo estuvo constituido por 660 niños que acudieron a Consulta Externa de Pediatría de la Fundación Pablo Jaramillo Crespo en la ciudad de Cuenca durante el periodo de estudio.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Niños/as menores de 15 años que acudieron a la Consulta Externa Pediátrica de la Fundación Pablo Jaramillo Crespo.
2. Niños/as a los cuales se les solicitó hemograma y el respectivo resultado de éste se encontraba disponible para su revisión.

4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Niños con patologías hematológicas que produzcan anemia ferropénica.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

2. Niños que no presentaron todos los datos necesarios para llenar completamente la hoja de recolección en su historia clínica.

4.6 CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

- Variable Dependiente: Anemia ferropénica.
- Variable Independiente: Edad, Género, Procedencia, Condición Socio económica, Estado Nutricional, Historia Alimentaria, Hábitos de Alimentación.

4.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

(Anexo # 1).

4.8 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para recolectar los datos se utilizó el método de la encuesta. La técnica fue a través de observación documental de la historia clínica y el instrumento fue un formulario tipo cuestionario diseñado para el efecto, en donde se registraron los datos de filiación e información general obtenida a partir de: copia de los distintos hemogramas solicitados en consulta externa los cuales fueron realizados por el servicio de laboratorio clínico de la misma Fundación.

En el formulario se consignó la siguiente información: edad, género, procedencia, condición socioeconómica, estado nutricional, dieta (dentro de la cual se incluye la lactancia materna exclusiva, destete, alimentación complementaria e integración a la dieta familiar) y hábitos de la alimentación (Anexo # 2).

Datos del Hemograma: Valores de hemoglobina y hematocrito, volumen corpuscular medio y hemoglobina corpuscular media. Los niveles de hemoglobina para la determinación de anemia ferropénica fueron evaluados según edad y sexo además de la respectiva corrección por la altura los valores se pueden observar en el Anexo # 3; la alimentación de los niños será valorada



UNIVERSIDAD DE CUENCA

según las recomendaciones establecidas según la edad se pueden ver estos parámetros en el Anexo # 4 y Cuadros 1 y 2.

Las valoraciones del estado nutricional fueron llevadas a cabo mediante la estratificación por género y edad y el uso de las curvas estandarizadas de la OMS según constan en el Anexo # 5.

4.9 PROCEDIMIENTO

Para desarrollar el estudio se procedió de la siguiente manera:

1. Autorización del Director de la Fundación Pablo Jaramillo.
2. Registro de Historia Clínica.
3. Consignación de los datos en el cuestionario.
4. Diseño y elaboración de la base de datos.
5. Digitalización de los datos.
6. Presentación y análisis de los datos.
7. Elaboración de informe.

4.10 NORMAS ÉTICAS

Se solicitó la autorización correspondiente al Director de Fundación Pablo Jaramillo Crespo, Doctor Marcelo Aguilar. Además se contó con la aprobación del comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca. En lo que respecta al manejo de los datos fueron confidenciales, usados única y exclusivamente para tareas de esta investigación; fueron manejados por los autores de este trabajo de investigación sin ninguna injerencia externa.

4.11 PLANIFICACIÓN DE ANÁLISIS DE DATOS

Una vez obtenidos los datos fueron ingresados en la base de datos diseñados en el software SPSS y Epi Info para su tabulación, clasificación, presentación y análisis. Los datos fueron resumidos en tablas o gráficos. El análisis estadístico se realizó mediante medición de frecuencias absolutas, relativas, razón de



UNIVERSIDAD DE CUENCA

prevalencia y valor de P para las variables cualitativas y medidas de tendencia central (promedio y desvío estándar) para las variables cuantitativas.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPITULO V

5. RESULTADOS

5.1 Cumplimiento del estudio

En base a lo planificado se logró estudiar un total de 660 casos durante los 180 días del estudio, estos casos pasaron por el filtro de criterios de inclusión y exclusión ya citados; no existió dificultad al momento de la obtención de los datos y su análisis se presenta a continuación:

5.2 Descripción de características demográficas

Tabla 1 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según características demográficas, Cuenca 2015.

| Características demográficas | | n=660 | %=100 |
|------------------------------|----------------|-------|-------|
| Edad | Lactante menor | 96 | 14,5 |
| | Lactante mayor | 137 | 20,8 |
| | Preescolar | 158 | 23,9 |
| | Escolar | 169 | 25,6 |
| | Adolescente | 100 | 15,2 |
| Genero | Femenino | 341 | 51,7 |
| | Masculino | 319 | 48,3 |
| Procedencia | Rural | 221 | 33,5 |
| | Urbana | 439 | 66,5 |

Fuente: Formulario de recolección de datos
Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

La media de edad se ubicó en 4,53 años con una desviación estándar de 3,99 años siendo el grupo más numeroso el de los escolares (5 años a 9 años 11 meses 29 días); en el 51,7% de los casos el sexo femenino fue más frecuente mientras que la procedencia de los niños/as en el 66,5% de los casos fue desde un área urbana.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

5.3 Frecuencia de factores de riesgo: Antropometría

Tabla 2 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015.

| Estado nutricional | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| Adecuado | 509 | 77,1 |
| Peso alto | 59 | 8,9 |
| Peso bajo | 39 | 5,9 |
| Desnutrición | 22 | 3,3 |
| Obesidad | 31 | 4,7 |
| Total | 660 | 100 |

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

Tras analizar el peso y la talla de los pacientes se determinó que el 77,1% de los casos presentaba un estado nutricional adecuado, dentro de las alteraciones la más frecuente fue el peso alto con el 8,9% seguido del peso bajo con un 5,9%; la media de peso en Kg se ubicó en 19,06 (DE= 14,24 kg) y de talla se ubicó en 99,09 cm (DE= 29,33 cm).

5.4 Frecuencia de factores de riesgo: Condición socioeconómica

Tabla 3 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015.

| Condición Socio Económica | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------|------------|------------|
| A | 25 | 3,8 |
| B | 244 | 37,0 |
| C | 64 | 9,7 |
| D | 52 | 7,9 |
| I | 275 | 41,7 |
| Total | 660 | 100,0 |

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

De acuerdo con la categorización de la Fundación Pablo Jaramillo se encontró que el 41,7% (porcentaje cercano a la mitad de todos los casos) presentaron



UNIVERSIDAD DE CUENCA

una categoría I lo que indica que los ingresos familiares varían entre 59 a 78 dólares mensuales.

5.5 Frecuencia de factores de riesgo: Historia alimentaria

5.5.1 Tiempo de lactancia exclusiva*

Tabla 4 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015.

| Lactancia materna exclusiva | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------|------------|------------|
| Menos de los 6 meses | 324 | 52,2 |
| Más de los 6 meses | 297 | 47,8 |
| Total | 621* | 100,0 |

* La pregunta fue dirigida a los casos mayores de 6 meses (621 casos).

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

Más de la mitad de la población, con un 52,2% los niños habían poseído lactancia materna exclusiva periodos de tiempo menores a los 6 meses.

5.5.2 Edad inicio de consumo de leche de vaca*

Tabla 5 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015.

| Inicio de consumo de leche de vaca | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------------------|------------|------------|
| Menos de 12 meses | 614 | 98,9 |
| Más de 12 meses | 7 | 1,1 |
| Total | 621* | 100,0 |

* La pregunta fue dirigida a los casos mayores de 6 meses (621 casos).

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

El 98,9% de la población en estudio presentó inicio del consumo de leche de vaca a antes de cumplir 1 año de edad.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

5.5.3 Edad del destete*

Tabla 6 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015.

| Edad de destete | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| Antes de los 6 meses | 15 | 2,4 |
| Después de los 6 meses | 606 | 97,6 |
| Total | 621* | 100,0 |

* La pregunta fue dirigida a los casos mayores de 6 meses (621 casos).

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

En el 97,6% de los casos el destete se llevó a cabo pasados los 6 meses.

5.5.4 Edad de inicio de alimentación complementaria*

Tabla 7 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015.

| Alimentación complementaria | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------|------------|------------|
| Antes de los 6 meses | 321 | 51,7 |
| Después de los 6 meses | 300 | 48,3 |
| Total | 621* | 100,0 |

* La pregunta fue dirigida a los casos mayores de 6 meses (621 casos).

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

El 51,7% de la población empezó su alimentación complementaria antes de cumplidos los 6 meses.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

5.5.5 Tipo de alimentación complementaria*

Tabla 8 Distribución de 621 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015.

| Tipo de alimentación complementaria | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Adecuado | 418 | 67,3 |
| Inadecuado | 203 | 32,7 |
| Total | 621* | 100,0 |

* La pregunta fue dirigida a los casos mayores de 6 meses (621 casos).

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

En el 67,3% de los casos la alimentación complementaria iniciada a los pacientes fue adecuada.

5.5.6 Edad de integración a la dieta familiar*

Tabla 9 Distribución de 433 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según frecuencia de factores de riesgo, Cuenca 2015.

| Integración a la dieta familiar | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------|------------|------------|
| Antes de los 12 meses | 190 | 43,9 |
| Después de los 12 meses | 243 | 56,1 |
| Total | 433* | 100,0 |

* La pregunta fue dirigida a los casos mayores de 12 meses (433 casos).

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

El 56,1% de la población de pacientes se integró a la dieta familiar después del año de vida.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

5.6 Hábitos de alimentación

Tabla 10 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según hábitos de alimentación, Cuenca 2015.

| Hábitos de alimentación | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| Adecuado | 516 | 78,2 |
| Inadecuado | 144 | 21,8 |
| Total | 660 | 100,0 |

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

Tras la valoración se encontró que el 78,2% de la población en estudio tuvo hábitos alimenticios adecuados; no así el 21,8%.

5.7 Valoración de indicadores hematológicos

Tabla 11 Distribución de 433 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según niveles de hemoglobina, hematocrito, VCM y HCM Cuenca 2015.

| Valoración | Niveles | | | |
|---------------------------|------------|------|--------|------|
| | Disminuido | | Normal | |
| | n | % | n | % |
| Hemoglobina | 172 | 26,1 | 488 | 73,9 |
| Hematocrito | 162 | 24,5 | 498 | 75,5 |
| Volumen corpuscular medio | 169 | 25,6 | 491 | 74,4 |
| Hb corpuscular media | 42 | 6,4 | 618 | 93,6 |

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

Tras la valoración y ajustes según edad y altura se determinó que el 26,1% de la población presentó niveles que indican anemia. La media de hemoglobina se ubicó en 13,28 mg/dl con una desviación estándar de 2,15 mg/dl.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Los niveles de hematocrito mostraron que el 24,5% de la población presentó valores disminuidos. La media se ubicó en 38,97% con una desviación estándar de 4,95%.

En el 25,6% de los casos el VCM se encontró disminuido. La media de VCM se ubicó en 77,98 fl; con una desviación estándar de 7,53 fl; en el 6,4% de los casos estudiados se encontró que los niveles de HCM se hallaban disminuidos. La media se ubicó en 27,14 pg con una desviación estándar de 2,7 pg; la mediana en 27,10 pg con un percentil 25 de 25,80 pg y un percentil 75 de 28,3 pg.

5.8 Indicadores sanguíneos según características demográficas

Tabla 12 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según indicadores sanguíneos y demografía, Cuenca 2015.

| Característica demográfica | Hb | | Hto | | VCM | | HCM | |
|----------------------------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| | Media | DE | Media | DE | Media | DE | Media | DE |
| EDAD | | | | | | | | |
| Lactante menor | 12,6 | 2,89 | 36,38 | 6,63 | 78,91 | 10,09 | 27,23 | 3,88 |
| Lactante mayor | 12,12 | 1,06 | 36,1 | 4,37 | 74,46 | 5,08 | 25,5 | 2,92 |
| Preescolar | 13,24 | 2,99 | 38,34 | 3,07 | 76,95 | 5,43 | 26,72 | 1,93 |
| Escolar | 13,97 | 0,88 | 41,09 | 4 | 78,61 | 8,81 | 27,82 | 1,65 |
| Adolescente | 14,43 | 1,1 | 42,84 | 3,32 | 82,51 | 4,99 | 28,77 | 2,14 |
| GENERO | | | | | | | | |
| Femenino | 13,24 | 1,98 | 39,15 | 4,2 | 79,1 | 6,7 | 27,3 | 2,69 |
| Masculino | 13,3 | 2,32 | 38,78 | 5,61 | 76,79 | 8,1 | 26,91 | 2,69 |
| PROCEDENCIA | | | | | | | | |
| Rural | 12,95 | 1,46 | 38,45 | 4,79 | 77,15 | 8,49 | 26,71 | 2,36 |
| Urbana | 13,45 | 2,41 | 39,2 | 5 | 78,4 | 6,9 | 27,3 | 2,8 |

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

La tabla 12 nos brinda los resultados de media y desviación estándar de los 4 indicadores sanguíneos que se estudian según las variables demográficas; no se notan grandes variaciones, pero sí tendencias por ejemplo a medida que aumenta la edad también aumentan los niveles de Hb y Hto; en los otros 2 indicadores no se encuentra esta tendencia; por género las diferencias en Hb



UNIVERSIDAD DE CUENCA

son mínimas a igual que en los otros indicadores y según procedencia tampoco se encontraron diferencias significativas.

Se llevó a cabo un análisis de correlación encontrando lo siguiente:

Tabla 13 Análisis de correlación entre edad (en meses) y los indicadores sanguíneos.

| Correlación | Coeficiente de correlación de Pearson | Coeficiente de determinación | p |
|------------------|---------------------------------------|------------------------------|------|
| Edad (meses)/Hb | 0,33 | 0,1089 | 0.00 |
| Edad (meses)/Hto | 0,494 | 0,244036 | 0.00 |
| Edad (meses)/VCM | 0,263 | 0,069169 | 0.00 |
| Edad (meses)/HCM | 0,328 | 0,107584 | 0.00 |

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

Para todos los casos la correlación es positiva; lo que indica un aumento o disminución simultanea de la edad con las demás variables; el coeficiente de determinación en el caso de hematocrito mostró que el 24% de la variación total de los niveles de Hto es explicado por el modelo de regresión en este caso por la edad; en los demás casos la influencia de la edad es menor, en todos los casos los niveles la correlación fue significativa al nivel 0,01.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

5.9 Indicadores sanguíneos según estado nutricional y condición socio económica

Tabla 14 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según indicadores sanguíneos y estado nutricional y CSE, Cuenca 2015.

| Variable | Hb | | Hto | | VCM | | HCM | |
|---------------------------------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| | Media | DE | Media | DE | Media | DE | Media | DE |
| ESTADO NUTRICIONAL | | | | | | | | |
| Adecuado | 13,25 | 2,2 | 38,87 | 4,6 | 77,7 | 7,4 | 27,04 | 2,66 |
| Peso alto | 13,74 | 1,38 | 40,7 | 4,24 | 81,4 | 5,05 | 28,34 | 2,45 |
| Peso bajo | 12,86 | 1,24 | 37,45 | 5,62 | 76,95 | 9,35 | 26,57 | 2,47 |
| Desnutrición | 12,7 | 1,4 | 37,9 | 3,99 | 74,39 | 10,47 | 26,12 | 2,25 |
| Obesidad | 13,83 | 2,12 | 39,9 | 9,02 | 79,49 | 5,91 | 28,07 | 3,43 |
| CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA | | | | | | | | |
| A | 14,17 | 1,5 | 42,15 | 4,8 | 78,16 | 15,71 | 28,7 | 3,13 |
| B | 13,16 | 1,91 | 38,7 | 4,75 | 77,5 | 8,74 | 26,8 | 2,73 |
| I | 13,3 | 2,55 | 38,8 | 4,5 | 78,2 | 5,08 | 27,2 | 2,3 |
| C | 13,37 | 1,43 | 39,48 | 6,5 | 77,82 | 7,4 | 27,21 | 3,22 |
| D | 13,07 | 1,73 | 38,99 | 5,01 | 78,52 | 6,6 | 27,25 | 3,34 |

Fuente: Formulario de recolección de datos
Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

La tabla 14 nos indica los promedios de los distintos indicadores sanguíneos y su distribución según el estado nutricional donde la población con desnutrición presentó los menores valores en Hb; HCM y VCM; en lo que respecta a la condición socioeconómica; los pacientes con categorización D presentaron menores valores medios de Hb.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

5.10 Valoración de anemia según características demográficas

Tabla 15 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según anemia y características demográficas, Cuenca 2015.

| Variable | Anemia | | Sin anemia | | RP (IC 95%)* | p |
|----------------|--------|------|------------|------|----------------|------|
| | n | % | n | % | | |
| EDAD | | | | | | |
| Lactante menor | 23 | 24 | 73 | 76 | 0,9 (0,6-1,3) | 0,61 |
| Lactante mayor | 55 | 40,1 | 82 | 59,9 | 1,7 (1,3-2,3) | 0.00 |
| Preescolar | 60 | 38 | 98 | 62 | 1,7 (1,3-2,2) | 0.00 |
| Escolar | 13 | 7,7 | 156 | 92,3 | 0,2 (0,1-0,4) | 0.00 |
| Adolescente | 21 | 21 | 79 | 79 | 0,7 (0,5-1,1) | 0,21 |
| GENERO | | | | | | |
| Femenino | 77 | 22,6 | 264 | 77,4 | 0,7 (0,5-0,9) | 0,03 |
| Masculino | 95 | 29,8 | 224 | 70,2 | 1,3 (1,01-1,7) | 0,03 |
| PROCEDENCIA | | | | | | |
| Rural | 67 | 30,3 | 154 | 69,7 | 1,2 (0,9-1,6) | 0,07 |
| Urbana | 105 | 23,9 | 334 | 76,1 | | |

*RP: para la obtención de RP de cada clase de la variable Edad se considera como la población no expuesta a la sumatoria de todas las edades que no se están contrastando.

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

Se puede observar que según la edad, la frecuencia de anemia es mayor en la población lactante mayor, no existe una tendencia de la frecuencia de anemia y la edad; el sexo masculino fue el más afectado con el 29,8% de anemia al igual que la población procedente del área rural con el 30,3%; analizando el riesgo, los grupos con mayor probabilidad de anemia según RP fueron; los preescolares y la población de sexo masculino; se obtuvieron también factores protectores.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

5.11 Valoración de anemia y condición socioeconómica

Tabla 16 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según anemia y condición socioeconómica, Cuenca 2015.

| Variable | Anemia | | Sin anemia | | RP* (IC 95%) | p |
|--------------------------|--------|------|------------|------|---------------|------|
| | n | % | n | % | | |
| ESTADO NUTRICIONAL | | | | | | |
| Adecuado | 137 | 26,9 | 372 | 73,1 | | |
| Peso alto | 10 | 16,9 | 49 | 83,1 | 0,6 (0,3-1,1) | 0,06 |
| Peso bajo | 12 | 30,8 | 27 | 69,2 | 1,1 (0,6-1,8) | 0,62 |
| Desnutrición | 9 | 40,9 | 13 | 59,1 | 1,5 (0,9-2,5) | 0,15 |
| Obesidad | 4 | 12,9 | 27 | 87,1 | 0,4 (0,1-1,1) | 0,08 |
| CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA | | | | | | |
| A | 7 | 28 | 18 | 72 | 1 (0,4-2,2) | 0,92 |
| B | 67 | 27,5 | 177 | 72,5 | 1 (0,6-1,6) | 0,93 |
| C | 15 | 23,4 | 49 | 76,6 | 0,8 (0,4-1,6) | 0,66 |
| I | 69 | 25,1 | 206 | 74,9 | 0,9 (0,5-1,5) | 0,78 |
| D | 14 | 26,9 | 38 | 73,1 | | |

*Para la obtención de RP en la variable estado nutricional cada una de las clases se comparó con el estado nutricional Adecuado para contrastar; y en la variable condición socioeconómica cada clase se contrastó con el nivel más elevado es decir el nivel D; de esta manera se posibilitó la obtención de RP mediante tablas de 2x2.

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

La frecuencia de anemia fue más alta en los pacientes con desnutrición con un 40% (intragrupo); de igual manera la mayor frecuencia se observó en el grupo con una categorización B en el aspecto socio económico con un 27,5% de anemia; analizando el riesgo no se encontró que ningún estado nutricional ni ninguna categoría socio económica fuera estadísticamente significativa ($p > 0,05$).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

5.12 Valoración de anemia según historia alimentaria

Tabla 17 Distribución de 660 niños/niñas atendidas en la Fundación Pablo Jaramillo según anemia e Historia familiar, Cuenca 2015.

| Variable | Anemia | | Sin anemia | | RP (IC 95%) | Chi cuadrado | p |
|---|--------|------|------------|------|---------------|--------------|------|
| | n | % | n | % | | | |
| TIEMPO DE LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA | | | | | | | |
| Menos de 6 meses | 79 | 24,4 | 245 | 75,6 | 0,9 (0,6-1,1) | 0,53 | 0,46 |
| Mayor a 6 meses | 80 | 26,9 | 217 | 73,1 | | | |
| INICIO DE CONSUMO DE LECHE DE VACA | | | | | | | |
| Antes de los 12 meses | 157 | 25,6 | 457 | 74,4 | 0,8 (0,2-2,9) | 0,03 | 0,85 |
| Después de los 12 meses | 2 | 28,6 | 5 | 71,4 | | | |
| EDAD DE DESTETE | | | | | | | |
| Antes de los 6 meses | 2 | 13,3 | 13 | 86,7 | 0,5 (0,1-1,8) | 1,21 | 0,27 |
| Después de los 6 meses | 157 | 25,9 | 449 | 74,1 | | | |
| INICIO DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA | | | | | | | |
| Antes de los 6 meses | 79 | 24,6 | 242 | 75,4 | 0,9 (0,7-1,2) | 0,34 | 0,55 |
| Después de los 6 meses | 80 | 26,7 | 220 | 73,3 | | | |
| TIPO DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA | | | | | | | |
| Inadecuada | 64 | 31,5 | 139 | 68,5 | 1,3 (1-1,8) | 5,55 | 0,01 |
| Adecuada | 95 | 22,7 | 323 | 77,3 | | | |
| EDAD DE INTEGRACIÓN A LA DIETA FAMILIAR | | | | | | | |
| Antes de los 12 meses | 49 | 25,8 | 141 | 74,2 | 1,3 (0,9-1,8) | 2,23 | 0,13 |
| Después de los 12 meses | 48 | 19,8 | 195 | 80,2 | | | |
| HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN | | | | | | | |
| INADECUADO | 59 | 41 | 85 | 59 | 1,8 (1,4-2,4) | 21,25 | 0.00 |
| ADECUADO | 113 | 21,9 | 403 | 78,1 | | | |

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Carpio K, Flores N, Nieto K.

Se analizó el comportamiento de la presentación de anemia según la historia alimentaria de los pacientes (historia alimentaria dicotomizada); de esta manera se puede observar que un factor influyente en la aparición de anemia es la **alimentación complementaria inadecuada**, pues presentó una RP de 1,3 y con un valor de $p=0,01$; otro factor influyente fue los hábitos alimenticios inadecuados con una RP 1,8 los demás factores no presentaron significancia estadística.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPITULO VI

6. DISCUSIÓN

Se ha revisado la importancia de la anemia en nuestra población donde al menos un 21,8% de la población menor de 15 años posee esta patología (6). En nuestra Provincia se ha detectado hasta un 29,69% (7); en base a lo mencionado se estudiaron 660 pacientes con una media de edad de 4,53 años y en el 51,7% de los casos de sexo femenino.

En esta población se determinó, tras valorar los niveles de hemoglobina por edad, sexo y altura (hb corregida), que el 26,1% de la población estudiada poseía niveles que indican anemia (172 casos); dato inferior al encontrado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (42) del año 2013, en donde los “más frecuentemente afectados fueron los preescolares, con una prevalencia nacional de 25,7%”; a diferencia de nuestro estudio donde los lactantes mayores fueron los más afectados con el 40,1% y los preescolares con un 38% en segundo lugar; en ambos casos la frecuencia de anemia en nuestra población es mayor para ambos grupos de edad.

Otro dato derivado de esta encuesta nacional (42) es que los hombres son los más afectados que las mujeres con un 26,8% y 24,6% respectivamente. En nuestro estudio también se replica esta realidad nacional, donde los hombres presentaron un 29,8% de anemia vs un 22,6% en el sexo femenino.

Por último, esta encuesta (42) fija la frecuencia de anemia en 25,7% para menores de 5 años y coloca a la población entre 6 a 11 meses entre los más afectados con un 62% y disminuyendo bruscamente a partir del año de edad; esta situación también se replica parcialmente en nuestra población, aunque por edad el mayor descenso fue en los escolares con un 7,7%.

La frecuencia de anemia depende de la edad según hemos observado, hemos revisado en los niños menores, ahora un estudio de Reboso y colaboradores (43) estableció que la prevalencia de anemia en los niños de hasta 2 años es



UNIVERSIDAD DE CUENCA

del 29,1% disminuyendo este valor hasta un 14,6% en niños entre los 6 años a 12 años; en nuestra población la mayor frecuencia se observó en la población menor a los 5 años; y en los mayores de escolares fue de 7,7% y de adolescentes de 21%. Obviamente aquí cabe resaltar que toda frecuencia varía irremediablemente por las características individuales y colectivas de cada población, asumiendo a esta situación estas variaciones.

En un estudio en el 2010, Ruiz (44) en Chimborazo estableció tras analizar 337 niños menores de 5 años que el 90% presentaron anemia una cifra llamativamente elevada, y tras una intervención con suplemento, este porcentaje se redujo hasta un 25% un significativo descenso, al respecto de nuestra población observamos que se replica la premisa de que la población de menor edad presenta mayores niveles de anemia.

Otro estudio nacional llevado a cabo en México (45) en el año 2012 determinó que la prevalencia de anemia en los niños de 12 a 24 meses fue de 38,3%; en los menores de 5 años un 23,3%; en los escolares un 10,1%; resaltando también que los más afectados fueron la población del quintil inferior; además provee datos de anemia en los niños de entre un 11,9% a un 5,1% entre los adolescentes; sin embargo a diferencia de nuestro estudio en este las mujeres fueron las más afectadas.

Un estudio en Venezuela llevado a cabo por Albani y colaboradores (46) determinó que la anemia es mayormente encontrada en la población rural con un 14,9% vs un 10,7% encontrada en la población urbana; en nuestro estudio también se replica esta situación donde la población de procedencia rural obtuvo mayor frecuencia de anemia con el 30,3% vs el 23,9% encontrada en el área urbana; estos autores aducen que estas diferencias podrían deberse a las diferencias socio económicas aún existentes entre el área rural y el área urbana y/o al acceso a los servicios de salud donde las tareas de prevención poseen gran impacto.

Haciendo hincapié en la frecuencia de anemia elevada en los lactantes en nuestra población que alcanza un 40%, al respecto apuntamos lo mencionado



UNIVERSIDAD DE CUENCA

por Brahm y Rojas (47) quienes mencionan que “la anemia ferropriva del lactante es un problema mundial de salud pública, principalmente para los países en vías de desarrollo. En Latinoamérica, pocos países cuentan con información detallada al respecto, sin embargo se conoce que las cifras notificadas varían entre un 70% en Ecuador (lactantes de 6 a 12 meses) a un 50,7% en México (lactantes entre 6 y 36 meses)” al respecto anotamos que la prevalencia en nuestra población es menor a la reportada por estos autores; sin embargo si ponemos en perspectiva, es preocupante pues casi 1 de cada 2 lactantes posee anemia siendo esta una de las edades donde menos falta de hierro debe existir por las repercusiones anteriormente mencionadas.

Analizando los factores de riesgo, Alomar (4) determinó que de la población con anemia, el 51% había recibido lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de vida; en nuestra población la población que no había completado los 6 meses de lactancia materna exclusiva presentó una frecuencia de anemia de 24,4% es decir al menos 1 de cada 4 pacientes sin lactancia materna presentó anemia; al analizar el riesgo esta situación no fue estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

Juez (48) menciona en su artículo sobre lactancia materna que *“las experiencias chilenas han corroborado la buena lactancia de la mujer sana atendida por un equipo de salud capacitado, el adecuado crecimiento del niño sano en lactancia exclusiva y la rareza de anemia ferropriva y morbilidad importante en el niño amamantado con éxito”* resaltando la importancia de la lactancia materna, los beneficios de ésta son bien conocidos, sin embargo en nuestra población al menos estadísticamente no se demuestra su beneficio en la protección de anemia; obviamente en la práctica clínica sus beneficios han sido más que probados.

En nuestra población, el 25,6% de la población que había empezado el consumo de leche de vaca antes de los 12 meses presentaron anemia, tampoco se encontró significancia estadística al momento de analizar el riesgo ($p > 0,05$); Guerreiro y colaboradores (49) menciona que la gran prevalencia de



UNIVERSIDAD DE CUENCA

anemia se podría deber a problemas nutricionales, uno de los ejemplos podría ser la leche de vaca ya que a pesar de presentar el mismo tenor de hierro que la leche materna, su biodisponibilidad es baja; la cantidad de hierro en la leche materna es de 0,1 a 1,6 mg/L, debiéndose considerar su alta biodisponibilidad que propicia mayor absorción de hierro por el organismo del niño, con probabilidad de obtener un aprovechamiento de 50 a 70%. Ese proceso es optimizado por la presencia de la lactosa que participa de los mecanismos de absorción del calcio y del hierro, hecho que tiene reiterado la constatación de que la leche materna es una de las más importantes fuentes de protección contra la anemia en lactantes; además estos autores encontraron que existió asociación estadísticamente significativa entre el uso de leche de vaca líquida y anemia ($p=0,01$); a diferencia de nuestro estudio donde no se halló significancia; sin embargo es obvio por las razones ya citadas que este factor en la práctica influye en la presentación de anemia y otras patologías.

En los pacientes que presentaron destete antes de los 6 meses, la frecuencia de anemia se ubicó en 13,3%; estadísticamente este factor no se asoció con anemia ($p>0,05$) es un factor a considerar; Solano y colaboradores (50) encontraron en su estudio que la mayor prevalencia de anemia se observó en los lactantes menores de 2 años. Esto pudiera explicarse sobre la base de que durante los primeros 4 a 6 meses de vida, el lactante satisface sus necesidades de hierro a expensas de sus reservas corporales y de la leche materna, que aun cuando no tiene un alto contenido de hierro, la disponibilidad es alta. Así, esta protección contra la anemia dura aproximadamente hasta los 6 meses de edad; posteriormente si el lactante no recibe un aporte de hierro adicional, desarrolla anemia ferropénica al igual que el niño destetado precozmente; lo que coloca al destete precoz en una importante situación de cuidado al momento de analizar la anemia.

El iniciar la alimentación complementaria antes de los 6 meses involucra una frecuencia de anemia de un 24,6%; al analizar el riesgo tampoco se encontró que este factor influya en la presentación de anemia; en un estudio en Cuenca llevado a cabo por Álvarez y colaboradores (51) encontraron que el mayor



UNIVERSIDAD DE CUENCA

número de casos de anemia se encuentran entre las edades de 12 a 18 meses, dentro de la alimentación complementaria, lo niños que la han recibido desde 6 meses de edad han registrado mayor número de casos de anemia; es evidente que en algún grado la alimentación complementaria podría influir en la aparición de anemia.

Según Flores y colaboradores (38) mencionan que la deficiencia de hierro y la anemia de causa nutrimental afectan principalmente a los niños después de los seis meses, porque las necesidades de hierro, ácido fólico y otros nutrimentos no se satisfacen con los aportes que los niños reciben en su dieta. A este balance negativo contribuye que los niños ingieren alimentos preferentemente de origen vegetal, cuya biodisponibilidad en cuanto a hierro es menor que la que tienen los alimentos de origen animal; aunque en nuestra población esta variable no influye en la práctica se debe tener presente que el ingreso de los niños/as a la alimentación complementaria se debería evaluar de cerca.

Martínez y colaboradores (52) mencionan que la integración de la población de niños y niñas representa un riesgo de contraer enfermedades crónicas no transmisibles por lo que se debe poseer gran interés en que la alimentación complementaria sea la adecuada y vigilada muy cercanamente; en este sentido en nuestra población los hábitos alimenticios en la mayoría de los caso fueron adecuados.

Aunque estadísticamente no se logró determinar asociación entre los factores de riesgo y la presentación de anemia, es evidente, como hemos mencionado, estos factores deben ser siempre evaluados y como la mayoría son controlables se debe emprender la educación de las madres para disminuir la frecuencia de anemia en base a la prevención.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- Se estudió 660 casos, con una media de edad de 4,53 años y siendo el grupo más frecuente los escolares y los pacientes de sexo femenino.
- La prevalencia de anemia se ubicó en 26,1%; con valores medios de Hb 13,28 mg/dl; Hto 38,97%; de VCM 77,98 fl y de HCM 27,14 pg.
- La frecuencia de factores asociados a anemia fue la siguiente: estado nutricional inadecuado: peso alto 8,9%; peso bajo 5,9%; desnutrición 3,3% y obesidad 4,7%; menor nivel socio económico A 3,8%; tiempo de lactancia materna menor a 6 meses 52,2%; inicio de leche de vaca antes de los 12 meses 98,9%; edad de destete menor a los 6 meses 2,4%; alimentación complementaria antes de los 6 meses 51,7%; alimentación complementaria inadecuada 32,7%; integración a la dieta familiar antes de los 12 meses 43,9% y hábitos de alimentación inadecuados 21,8%.
- La media de Hb fue menor según características demográficas en los pacientes lactantes menores 12,6 g/dl; sexo femenino 13,24 g/dly en procedentes del área rural 12,95 g/dl; también fue la menor encontrada en pacientes con desnutrición 12,7 g/dl y que pertenecieron a la categoría socio económica I con una media de 13,3 g/dl.
- La frecuencia de anemia fue mayor en los pacientes lactante mayor con un 40,1%; de sexo masculino 29,8%; procedentes del área urbana 23,9%; con desnutrición 40,9% y condición socioeconómica B con un 27,5%.
- Los únicos factores que presentaron significancia estadística ($p < 0,05$) e influyen en la aparición de anemia en esta población fueron: alimentación complementaria inadecuada y hábitos alimenticios también inadecuados.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

- Los factores de riesgo que se encontraron con significancia estadística son completamente modificables, creando una posibilidad de intervención y reducir así la frecuencia de anemia.

7.2 RECOMENDACIONES

- Plantear la educación a las madres de familia como intervención para reducir los porcentajes de anemia, pues los principales factores de riesgo encontrados son de índole alimenticio y totalmente controlables; esto evidentemente también va de la mano con un adecuado seguimiento a los niños afectados con anemia en la Institución de Salud.
- Considerar siempre la anemia como un diagnóstico probable en los pacientes que acuden a Consulta, pues como se ha revisado esta frecuentemente relacionada con la edad, la condición socio económica, la desnutrición y niños con problemas alimenticios.
- Seguimiento a los niños que fueron afectados con anemia.
- Plantear nuevas investigaciones sobre este tema.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPITULO VIII

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. OMS. Administración intermitente de suplementos de hierro a niños en edad preescolar o escolar. Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA). 2014. Disponible en: http://www.who.int/elena/titles/iron_infants/es/
2. Sosa M, Suarez D, Núñez A, et al. Caracterización de lactantes menores de un año con anemia ferropénica. MEDISAN vol.16 no.8 Santiago de Cuba ago. 2012. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192012000800010&script=sci_arttext
3. Stanco G. Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. Colombia Médica. Vol. 38 N° 1 (Supl 1), 2007 (Enero-Marzo). Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4687/1/Intellectual.pdf>
4. Alomar M. Factores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 23 meses de edad en un Centro de Salud de la ciudad de Rosario. Universidad abierta Interamericana. Sede regional Rosario. Carrera de Medicina. 2008. Disponible en: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC081602.pdf>
5. INEC. Censo Nacional de Población y Vivienda. 2010. Procesos Redatam. Disponible en: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>
6. Portilla D. Detección temprana de anemia ferropénica por determinación de hemoglobina reticulocitaria en niños de 6-14 años de la Unidad Educativa Comunidad de Madrid. Quito. Universidad Central del Ecuador. Carrera de Bioquímica Clínica. 2012. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/988/1/T-UCE-0008-04.pdf>
7. Morejón Y. Estado nutricional de los niños y niñas menores de cinco años que acuden a los Centros Infantiles y estrategias de intervención. Cantón Camilo Ponce Enríquez. Provincia del Azuay. 2011. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Salud Pública. Escuela de Nutrición y Dietética. 2011. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3457/1/34T00236.pdf>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

8. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT ECU 2012. UNICEF. OPS. OMS. UNFRA. 2014. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
9. Fundación Pablo Jaramillo Crespo. Registro estadístico. Perfil epidemiológico. 2013.
10. Gobierno Federal Mexicano. Guía de Referencia Rápida. Prevención, Diagnóstico y tratamiento de la Anemia por Deficiencia de Hierro en niños y adultos. Guía de práctica clínica. 2013. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/415_IMSS_10_Anemia_def_hierro_May2a/GRR_IMSS_415_10.pdf
11. Charry, J. Valores hematológicos y bioquímicos, y su asociación con el Estado nutricional, en escolares urbanos de Cuenca. Universidad de Cuenca. Maestría en Investigación de la Salud. III Promoción. 2014. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5225/1/MAIS13.pdf>
12. Henry J. El laboratorio en el diagnóstico Clínico. 20ª Edición. Madrid. Marban Libros SL, 2005, Vol 1.
13. Comité Nacional de Hematología. Anemia Ferropénica. Guía de Diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr 2009; 107(4):353-361/ 353. Disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/profesionales/consensos/v107n4a13.pdf>
14. Barbella S, Latouche G, Conde A. Etapas de la deficiencia de hierro y anemia ferropénica en niños de la comunidad Miguel Peña. Valencia. 2011-2012. Academia Biomédica Digital. Julio Septiembre 2013. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf?va13021>
15. López D, Benjumea M. Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia-AIEPI, para ferropenia en niños. Universidad Nacional de Colombia. Revista de Salud Pública ISSN 0124-0064. 2011. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/33539/38091>
16. Zavaleta N. Manejo Integral de la anemia por deficiencia de hierro. Sociedad Peruana de nutrición. 2010. Disponible en: <http://www.sopenut.net/site1/files/Reuniones%20Cient%C3%ADficas/Anemia-SOPENUT.pdf>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

17. Acurio A, Altamirano M, Arias M. Prevalencia de anemia ferropénica en estudiantes de sexo femenino del Colegio Manuela Garaicoa de Calderón de la Ciudad de Cuenca, desde Octubre de 2009 – Julio de 2010. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina. 2010. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4031/1/MED49.pdf>
18. Reyes E. Prevalencia de Anemia Ferropénica en Preescolares de los Centros Infantiles del Buen Vivir y su Relación con el Crecimiento Físico. Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. 2011. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1170>
19. Sánchez L, Zabala G. Determinación de anemia por deficiencia de hierro en niños de 1 a 5 años en la Clínica Humanitaria de la Fundación pablo Jaramillo en Cuenca. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina. 2010. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2445/1/tq1086.pdf>
20. Torres M. Incidencia de anemia ferropénica en niños/as de la Escuela Fiscal Mixta Ingeniero Alfonso Coronel perteneciente al Barrio Trapichillo del Cantón Catamayo. Universidad Nacional de Loja. 2011. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/4155>
21. Toxsqui L, De Piero A, Courtois V, et al. Deficiencia y sobrecarga de hierro; implicaciones en el estado oxidativo y la salud cardiovascular. Nutr. Hosp. v.25 n.3 Madrid mayo-jun. 2010. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000300003
22. Morales D. Anemia ferropénica. 2010. Disponible en: http://acemucsc.galeon.com/articulos/Hematologia/anemia_ferropenica.htm
23. Jiménez G. Estudio Del Metabolismo Del Hierro En Lactantes De Una Zona De Alta Y Perenne Transmisión De Malaria. Universidad de Barcelona. Facultad de Medicina. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Humanas y de la Nutrición. 2003.
24. Moreira V, López A. Anemia ferropénica. Tratamiento. Rev. esp. enferm. dig. v.101 n.1 Madrid ene. 2009. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082009000100010
25. Lanzkowsky P. Manual of Pediatric Hematology and Oncology. New York, USA: Elsevier Inc. 2011.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

26. Kliegman, R., & Jenson, H. Nelson Tratado de Pediatría. Elsevier. 1999.
27. Grandy G, Weisstaub G, López D. Deficiencia de Hierro y Zinc en Niños. Rev. bol. ped. v.49 n.1 La Paz 2010. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752010000100005&script=sci_arttext
28. Puig F, Abad M, Alonso M, et al. Información terapéutica del Sistema Nacional de salud. Ministerio de Sanidad y Consumo Español. 2006. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/anemiasCarenciales.pdf>
29. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Carencia de hierro y otras anemias nutricionales. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0h.htm>
30. Merino A. Signos de alarma en el hemograma y utilidad diagnóstica de la morfología sanguínea. Revista de Laboratorio clínico. Vol. 03. Núm. 04. Octubre 2010 - Diciembre 2010. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-laboratorio-clinico-282-articulo-signos-alarma-el-hemograma-utilidad-13187884>
31. Álvarez M, López A, Giraldo N, et al. Situación socioeconómica, desnutrición, anemia, deficiencia de hierro y parasitismo en niños que pertenecen al programa de complementación alimentaria alianza MANA ICBF. Antioquia. Colombia 2006. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/nutricion/article/viewFile/9351/8608>
32. Duran P, Mangialavori G, Biglieri A, et al. Estudio descriptivo de la situación nutricional en niños de 6-72 meses de la República Argentina. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS). Arch. argent. pediatr. v.107 n.5 Buenos Aires sep./oct. 2009. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752009000500005
33. Marín G. Estudio poblacional de prevalencia de anemia ferropénica en la Plata y sus factores condicionantes. Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Ciencias Médicas. 2006. Disponible en: <http://www.postgradofcm.edu.ar/ProduccionCientifica/TesisMagisters/4.pdf>
34. Olivares M, Walter T. Causas y consecuencias de la deficiencia de hierro. Rev. Nutr. vol.17 no.1 Campinas Jan./Mar. 2004. Disponible en:



UNIVERSIDAD DE CUENCA

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732004000100001&script=sci_arttext

35. Frenk S. Programa de Actualización Continua en Pediatría. Nutrición del Lactante y Preescolar en la Salud y Enfermedad (Vol. 2). México. 2005.

36. Nestel P. Adjusting Hemoglobin Values in Program Surveys. USA: INACG. 2002.

37. Sánchez F. Prevention and screening of iron deficiency in infants. Rev Pediatr Aten Primaria vol.14 no.53 Madrid mar. 2012. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-76322012000100013&script=sci_arttext

38. Flores S, Martinez C, Toussaint G, et al. Complementary feeding in infants over six months of age: technical basis. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. vol.63 no.2 México mar./abr. 2006. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462006000200008&script=sci_arttext

39. Romano J. Anemia y estado nutricional en la Escuela Monseñor Ferro Concepción. 2005. Disponible en: <http://www.herrera.unt.edu.ar/eiii/concepcion/pasins/julio%20romano.pdf>

40. Betancourt W. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 3 a 5 años de edad del grupo de educación inicial de la Escuela San Jonote, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Universidad de Oriente. Departamento de Bio análisis. 2010. Disponible en: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2209/1/33%20Tesis.%20WS9%20B562.pdf>

41. Guanga V. Niveles de hemoglobina y estado nutricional en niños y niñas menores de 5 años beneficiarios del programa INTI, Chillanes 2011. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Salud Pública. Escuela de Nutrición y Dietética. 2011. Disponible en: http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&ved=0CFAQFjAG&url=http%3A%2F%2Fdspace.esPOCH.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F1177%2F1%2F34T00233.pdf&ei=hs_sVPuBPcaiNofogbAH&usq=AFQjCNFhhJnSorW2XJNEHqtchwbqjunM9w&bvm=bv.86475890,d.eXY

42. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT ECU 2013. UNICEF. OPS. OMS. UNFRA. 2014. Disponible en: http://www.unicef.org/ecuador/ENSANUT_2011-2013_tomo_1.pdf



UNIVERSIDAD DE CUENCA

43. Rebozo J, Jiménez S, Monterrey P, et al. Diagnóstico de la anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad de las provincias orientales de Cuba. Rev Esp Nutr Comunitaria 2005;11(2):60-68. Disponible en: http://www.nutricioncomunitaria.org/BDProtegidos/Anemia%20Cuba_I_1155030887706.pdf
44. Ruiz P. Evaluación de la fase uno del Programa de Suplementación con Hierro Chis-Paz en los niveles de Hemoglobina en menores de cinco años, Provincia de Chimborazo, 2010. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Facultad de Salud Pública. Escuela de Nutrición y Dietética. 2010. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1077/1/34T00207.pdf>
45. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Evidencia para la política pública en salud. México 2012. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/AnemiaNinos.pdf>
46. Albani M, Rendón D, Maniscalchi M, et al. Incidencia de anemia en escolares de localidades urbanas y rurales de la zona norte del Estado Anzoátegui, 2009. Acta Científica Estudiantil. Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la UCV. 2011. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/estudiantil/ace-2010/ace103d.pdf>
47. Brahm P, Rojas P. Anemia ferropriva del lactante menor. Artículo en la web. Chile. 2008. Disponible en: <http://medicinafamiliar.uc.cl/html/articulos/247.html>
48. Juez G. Lactancia Materna. Ventajas generales y nutricionales para el niño menor de 1 año. Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/lactmater.html>
49. Guerreiro M, Spano A, Silva I, et al. La prevalencia de anemia en niños de 3 a 12 meses de vida en un servicio de salud de Ribeirão Preto, SP, Brasil. Rev. Latino-Am. Enfermagem vol.18 no.4 Ribeirão Preto July/Aug. 2010. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692010000400019&script=sci_arttext&tlng=es
50. Solano L, Barón M, Sánchez A, et al. Anemia y deficiencia de hierro en niños menores de cuatro años de una localidad en Valencia. Venez Nutr v.21 n.2 Caracas dic. 2008. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522008000200002&script=sci_arttext
51. Álvarez D, Rojas R, Castro F. Trastornos en lactancia materna y alimentación complementaria y su asociación con anemia en niños de 1-2 años



UNIVERSIDAD DE CUENCA

de edad en la parroquia de Yanuncay - Cuenca, durante el periodo 2007 – 2008. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina. 2008. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/19794>

52. Martínez I, Alvarado G, Sánchez M, et al. Estudio de las pautas alimentarias para la introducción de alimentos complementarios y su diversidad a través de la incorporación a la dieta familiar. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas, vol. 15, núm. 3, julio-septiembre, 2010, pp. 114-124, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/473/47316054004.pdf>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CAPITULO IX

9. ANEXOS

Anexo 1 Operacionalización de variables

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIÓN | INDICADOR | ESCALA |
|--------------------------|--|-----------------------------|--|--|
| Edad | Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento hasta la fecha actual | Tiempo en años | Años cumplidos determinados por la cédula de identidad o la historia clínica | Numérica: Lactante Menor (0 a 11 meses, 29 días) Lactante Mayor (12 a 23 meses, 29 días) Preescolar (2 a 4 años 11 meses, 29 días.) Escolar (5 años a 9 años 11 meses, 29 días.) Adolescente(10 años a los 14 años, 11 meses, 29 días.) |
| Genero | Designa a la sexualidad condición orgánica que diferencia hombres de mujeres. | Fenotipo | Caracteres sexuales secundarios | Femenino Masculino |
| Procedencia | Área Geográfica en donde habita el encuestado. | Lugar de Residencia | Área habitable, localizada en los límites considerados urbanos o rurales. | Urbana Urbano Marginal Rural |
| Condición Socioeconómica | Categorización de los pacientes, realizados por el departamento de trabajo social de la fundación. | Ingresos por Carga Familiar | Entradas Económicas mensuales en dólares que recibe la persona o familia. | Categorización: A (0 a 38\$) B (39 a 58\$) I (59 a 78\$) C (79 a 98\$) D (mayor a 99\$) |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

| | | | | |
|----------------------|--|---------------------------------|---|--|
| Estado Nutricional | Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales, la ingestión, la absorción y la utilización biológica de los nutrientes contenidos en los alimentos. | Peso | Cantidad de Masa que alberga el cuerpo de la persona medida en kilogramos. | En base a las curvas de la OMS: Desnutrición Peso Bajo Peso Adecuado para la Edad Peso Alto Obesidad |
| | | Talla | Medida en centímetros de la altura de una persona. | |
| Historia Alimentaria | Conjunto de Acciones que se realizan para lograr un estado nutricional adecuado desde el nacimiento del niño. | Lactancia Materna Exclusiva | Tiempo de Duración de Alimentación con Seno Materno sin administración de ningún otro alimento o sustancia con excepción de vitaminas y medicamentos. | Menor a 6 Meses Mayor a 6 Meses |
| | | Administración de Leche de Vaca | Edad de Inicio de Administración de Leche de Vaca | Antes de los 12 Meses Después de los 12 Meses |
| | | Destete | Edad de inicio de introducción de la alimentación complementaria. | Antes de los 6 meses Después de los 6 meses |
| | | Alimentación Complementaria | Edad de Inicio de Alimentación Complementaria | Antes de los 6 meses Después de los 6 Meses |
| | | | Consumo de alimentos de acuerdo a las recomendaciones según la edad dadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador | Adecuado: Aquellos que cumplen con las recomendaciones según la edad dadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador Inadecuado: Aquellos que no cumplen con las recomendaciones |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

| | | | | |
|-------------------------|---|----------------------------------|--|---|
| | | | | según la edad dadas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador |
| | | Integración a la Dieta Familiar | Edad de inicio de consumo de los mismos alimentos consumidos por la familia. | Antes de los 12 meses Después de los 12 meses |
| Hábitos de Alimentación | Hábitos adquiridos a lo largo de la vida que influyen en la alimentación | Alimentos Adecuados para la Edad | Consumo de Alimentos de Acuerdo a los Requerimientos Nutricionales para la Edad de acuerdo a las normas del Ministerio de Salud del Ecuador. | Adecuados: Aquellos que cumplen con los requerimientos nutricionales de acuerdo para la edad de acuerdo a las normas del Ministerio de Salud del Ecuador Inadecuados: Aquellos que no cumplen con los requerimientos nutricionales de acuerdo para la edad de acuerdo a las normas del Ministerio de Salud del Ecuador |
| Valores de Laboratorio | Exploración complementaria solicitada al laboratorio clínico por un médico para confirmar o descartar un diagnóstico. | Hemoglobina | Cantidad en gramos de Hemoglobina por Decilitro de Sangre | Elevado Normal Disminuido |
| | | Hematocrito | Porcentaje de Eritrocitos por Volumen Total de Sangre. | Elevado Normal Disminuido |
| | | VCM | Medida del Volumen Promedio de los Eritrocitos. | Elevado Normal Disminuido |
| | | HCM | Medida de la masa de la hemoglobina contenida en el Eritrocito. | Elevado Normal Disminuido |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Anexo 2 Formulario de recolección de datos

HOJA RECOLECCIÓN DE DATOS

FRECUENCIA DE ANEMIA FERROPÉNICA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN NIÑOS QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA EN LA FUNDACION PABLO JARAMILLO EN EL PERIODO 2014, CUENCA – ECUADOR

Datos de Filiación del niño.

- # H. Clínica: _____ Responsable: _____
- Edad: _____
- Género: _____
- Procedencia: Urbana: _____ Rural: _____

Factores de Riesgo

- Antropometría:
Peso (kg): _____ Talla (cm): _____
- Condición Socioeconómica (Categorización de la Fundación):
A:___ B:___ I:___ C:___ D:___

Historia Alimentaria:

- Tiempo de Lactancia Materna Exclusiva: _____ meses
- Inicio de Leche de Vaca: _____ meses
- Edad del Destete: _____ meses
- Edad de Inicio de Alimentación Complementaria: _____ meses
- Tipo de Alimentación Complementaria:
 - Adecuado: _____
 - Inadecuado: _____
- Edad de Integración a la Dieta Familiar: _____ meses

Hábitos de Alimentación:

Adecuado: _____ Inadecuado: _____

Diagnóstico de Anemia:

- Valor Hb: _____
- Valor Hto: _____
- VCM: _____
- HCM: _____

Diagnóstico en Consulta Externa:

Dx Presuntivo: _____ Dx Definitivo: _____



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Anexo 3 Factores de corrección para hemoglobina y hematocrito según altitud e indicadores de VCM y HCM

| Altitud (metros sobre el nivel del mar) | Factor de Corrección | |
|---|-----------------------|--------------------|
| | Hemoglobina (g/dl) | Hematocrito (%) |
| < 915 | 0 | 0 |
| 915-1.219 | +0,2 | +0,5 |
| 1.220-1.524 | +0,3 | +1,0 |
| 1.525-1.829 | +0,5 | +1,5 |
| 1.830-2.134 | +0,7 | +2,0 |
| 2.135-2.439 | +1,0 | +3,0 |
| 2.440-2.744 | +1,3 | +4,0 |
| 2.745-3.049 | +1,6 | +5,0 |
| >3.050 | +2,0 | +6,0 |

Se debe recordar que Cuenca se encuentra a los 2.520 m. de altitud

VCM y HCM inferior a lo normal para su edad.

| <i>Valores normales de volumen corpuscular medio (VCM) durante la infancia y la adolescencia.</i> | |
|---|-----------------|
| Edad | VCM (fl) |
| Nacimiento | 108 (98) |
| 1 mes | 104 (85) |
| 2 meses | 96 (77) |
| 3 meses | 91 (74) |
| 6 meses- 2años | 78 (70) |
| 2-6 años | 81 (75) |
| 6-12 años | 86 (77) |
| 12-18 años | 88 (78) |



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Los valores entre paréntesis expresan el límite inferior normal (media-2DE)

| <i>Valores normales de hemoglobina corpuscular medio (HCM) durante la infancia y la adolescencia.</i> | |
|---|-----------------|
| Edad | HCM (pg) |
| Nacimiento | 34 (31) |
| 1 mes | 34 (28) |
| 2 meses | 30 (26) |
| 3-6 meses | 30 (25) |
| 6 meses- 2años | 27 (23) |
| 2-6 años | 27 (24) |
| 6-12 años | 29 (25) |
| 12-18 años | 30 (25) |

Los valores entre paréntesis expresan el límite inferior normal (media-2DE)



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Anexo 4 Ingesta diaria recomendada

| Ingesta Diaria Recomendada según Grupo Etario (en porciones) | | |
|---|-----------------------------|----------------------|
| Grupos de Alimentos | Niños de 2 – 6 años* | Niños Mayores |
| Cereales y leguminosas | 3 | 5 |
| Verduras y Frutas | 3 | 5 |
| Leche y derivados | 2 | 2 |
| Carnes y Huevos | 1 | 2 |
| Aceites y Grasas | 1 | 2 |
| Azúcares y Dulces | 3 | 4 |

*Los niños muy pequeños suelen consumir sólo cantidades menores a las establecidas en la porción de referencia, hecho a tener en consideración para no forzar su alimentación.



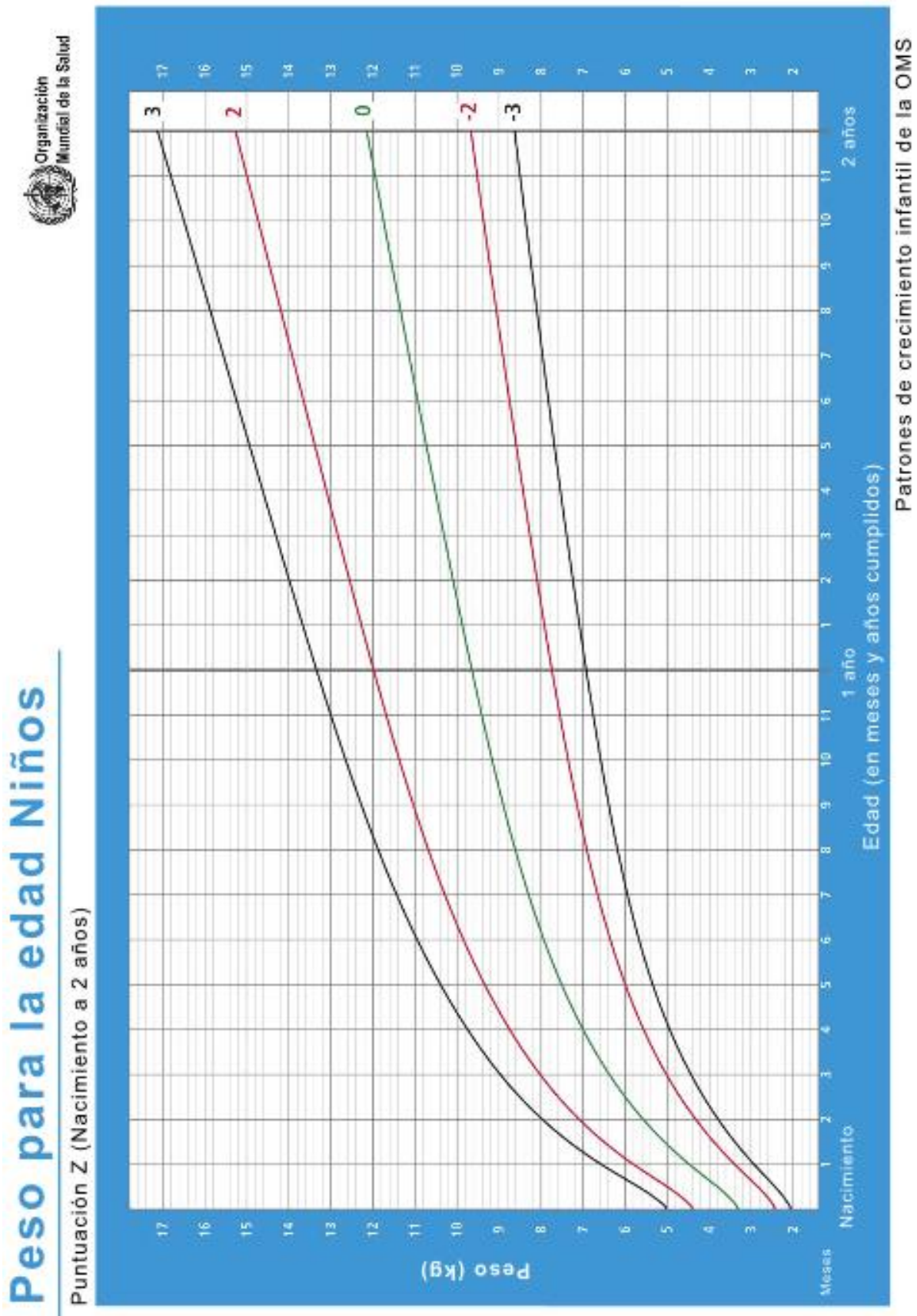
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Anexo 5 Tablas de referencia para valoración nutricional





UNIVERSIDAD DE CUENCA



KAREN SAMANTHA CARPIO ASTUDILLO
NICHOLAS GUILLERMO FLORES FLORES
KARINA PAOLA NIETO VIZHÑAY

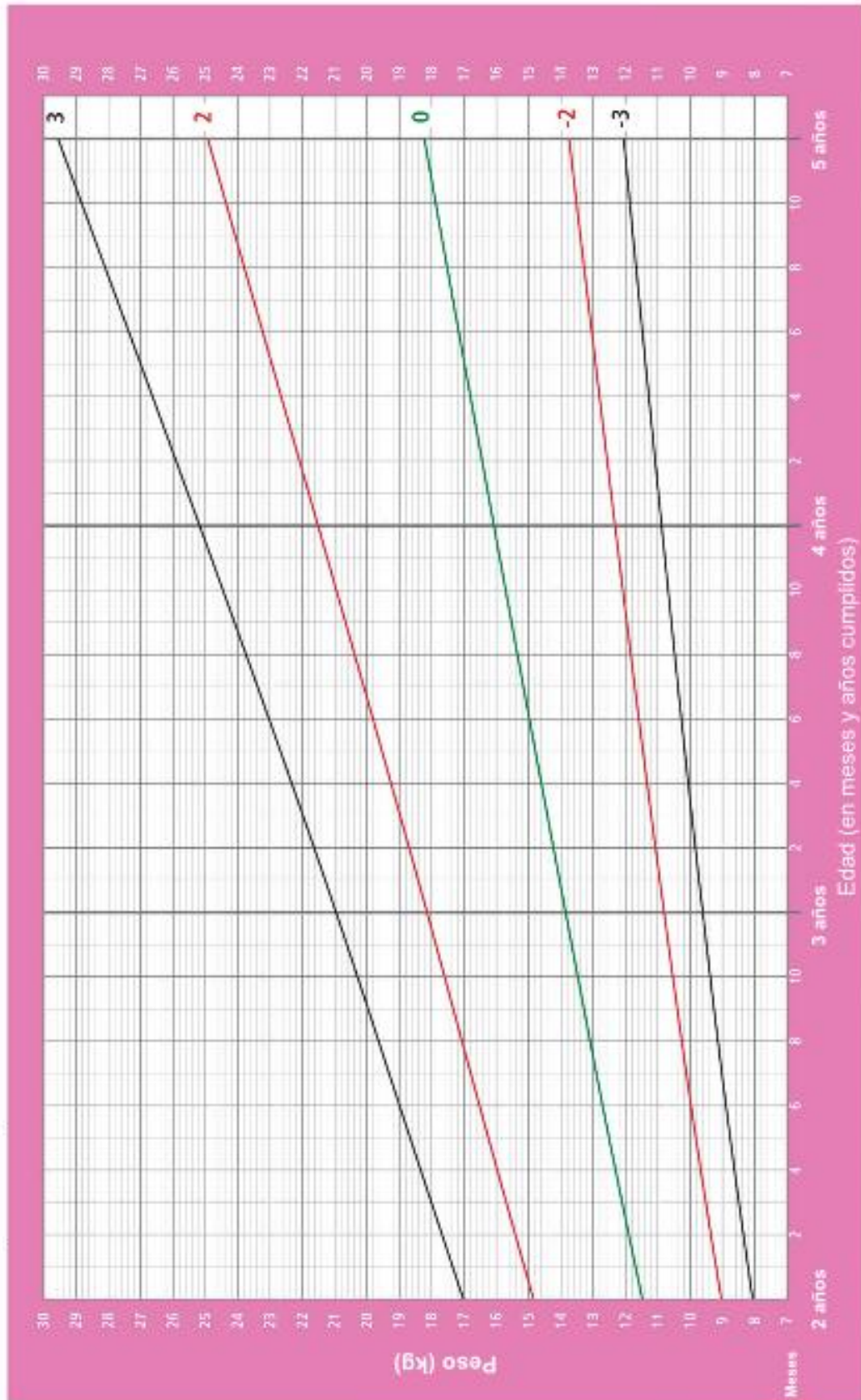


UNIVERSIDAD DE CUENCA

Peso para la edad Niñas



Puntuación Z (2 a 5 años)



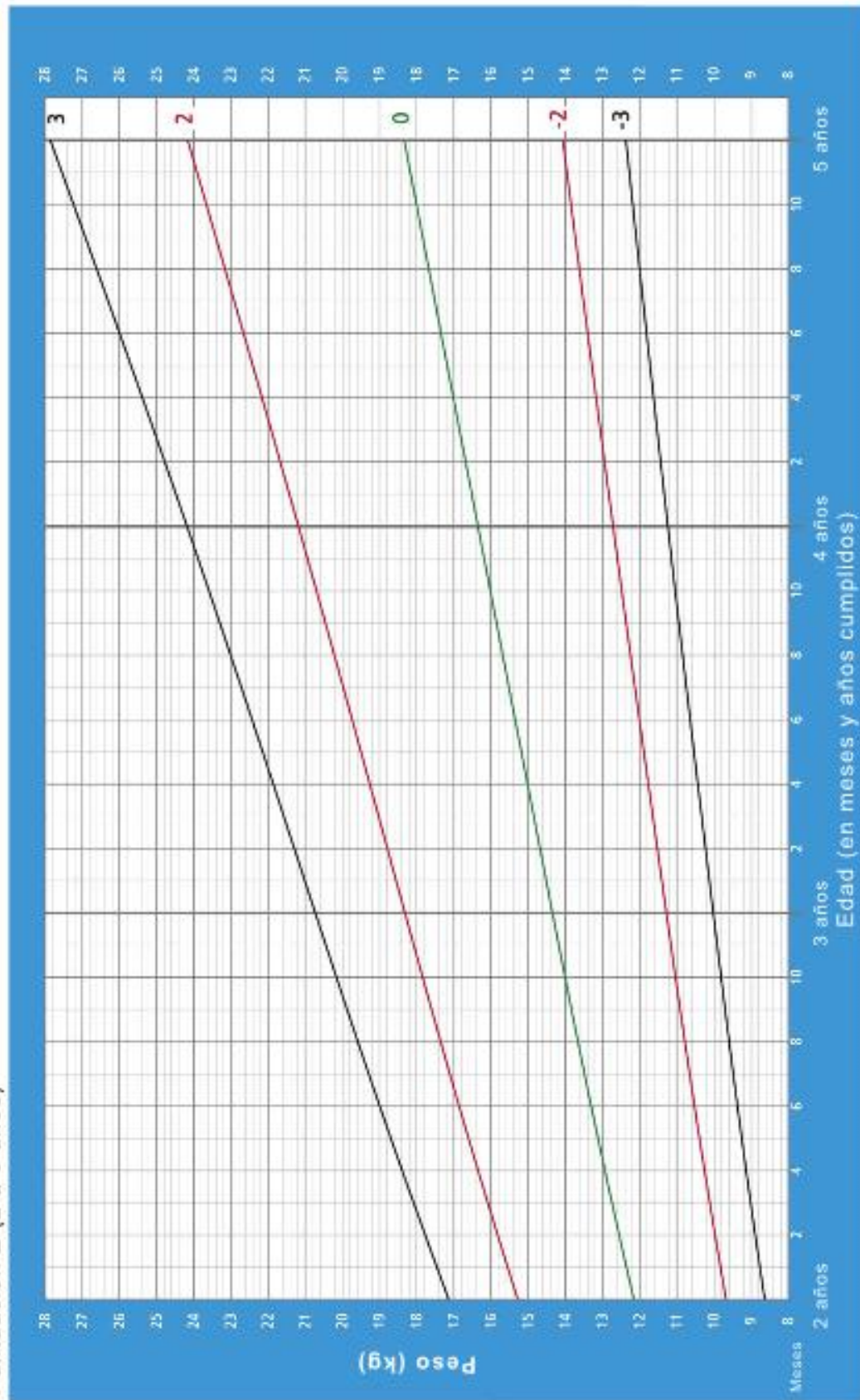
Patrones de crecimiento infantil de la OMS



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Peso para la edad Niños

Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

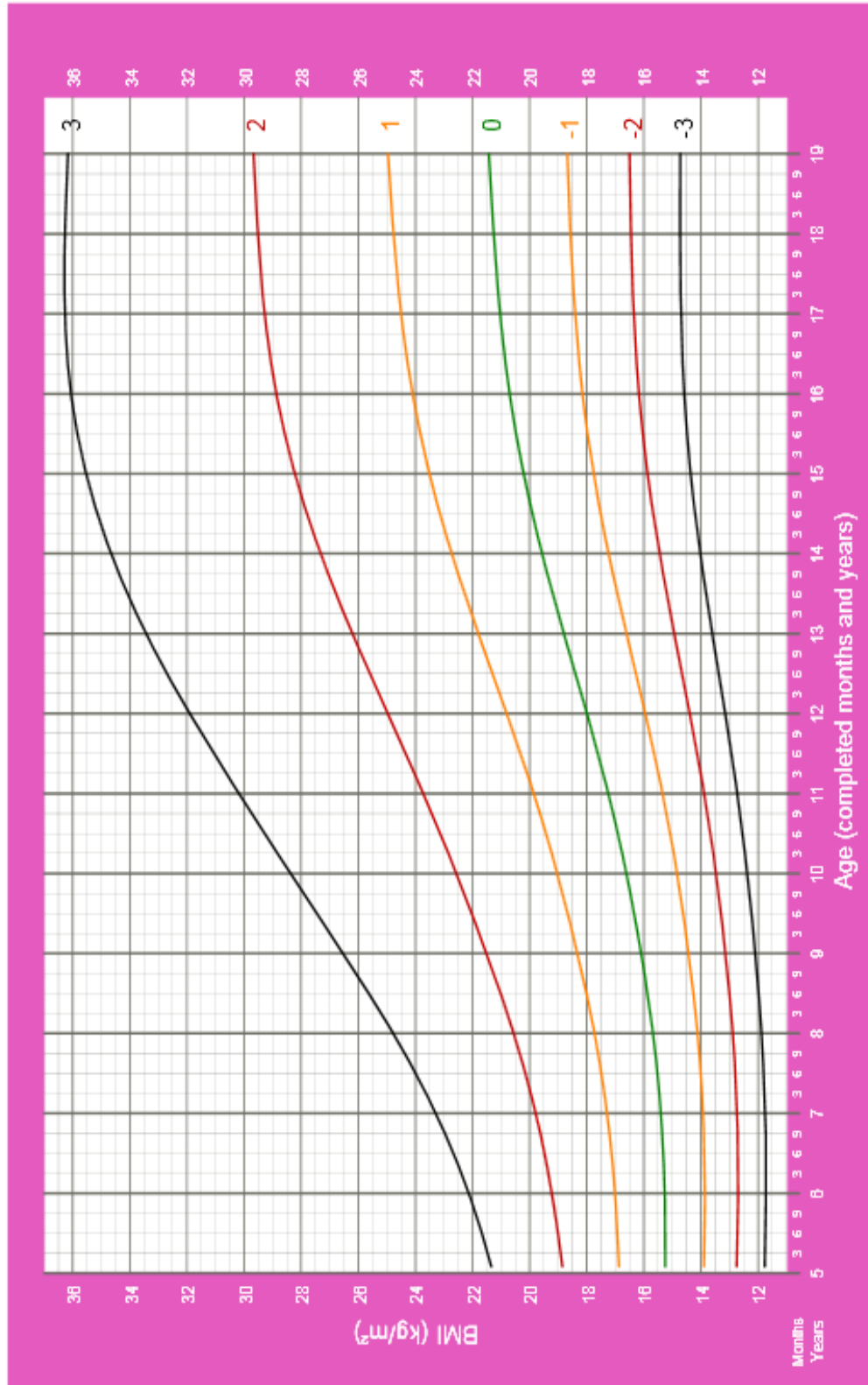


UNIVERSIDAD DE CUENCA



BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (Z-scores)



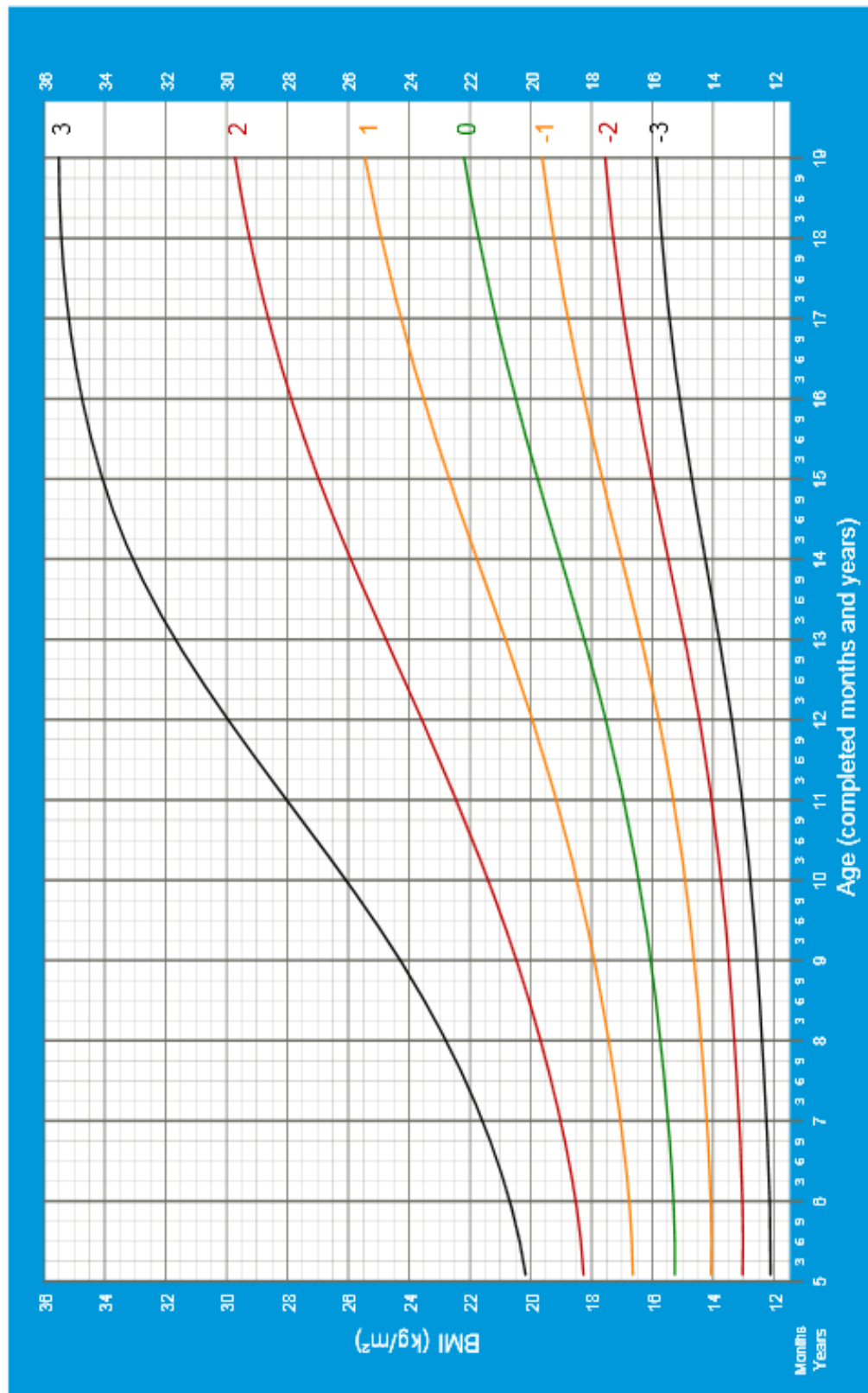
2007 WHO Reference



UNIVERSIDAD DE CUENCA

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference